

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-339110

(P 2000-339110A)

(43) 公開日 平成12年12月8日(2000.12.8)

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

タームコード(参考)

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

A 2C061

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z 5B021

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L

(全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平11-147214

(22) 出願日 平成11年5月26日(1999. 5. 26)

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 斎藤 崇弘

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン

テクなかい 富士ゼロックス株式会社内

(74) 代理人 100101948

弁理士 柳澤 正夫

F ターム(参考) 2C061 AP01 AR03 HH03 HJ03 HK11

HK15 HM03 HN02 HN15

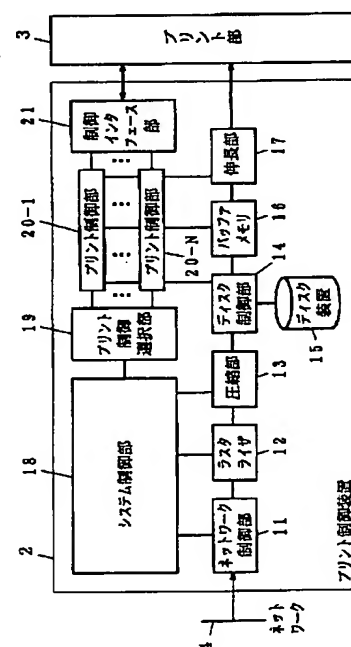
5B021 BB02 CC08 DD20 FF03 KK01

(54) 【発明の名称】 プリント制御装置及びプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 確実に、しかも高速に印刷することが可能なプリント制御装置及びプリンタを提供する。

【解決手段】 プリント制御部 20-1~N は、それぞれ異なる制御手法により、ディスク装置 15 からの画像データの読み出し制御、伸長してプリント部 3 へ画像データを転送する制御や、プリント部 3 における給紙などのタイミング制御などを行う。プリント制御選択部 19 は、例えばディスク装置 15 からの画像データの読み出し時間や、バッファメモリ 16 の容量、画像データの圧縮率あるいはデータサイズ、ユーザの設定、印刷するのが何枚目かあるいは表面と裏面の何れであるかなどを選択条件として、プリント制御部 20-1~N のいずれかを選択して動作させる。例えば高速印刷が可能な制御手法と、より確実な制御手法を選択的に動作させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部より受信した記録データに従ってプリント手段に記録を行わせるための制御を行うプリント制御装置において、前記記録データを受信する受信手段と、該受信手段で受信した記録データを前記プリント手段で記録可能な画像データに展開するイメージング手段と、それぞれ異なる制御手法で前記プリント手段の制御および前記イメージング手段で展開した前記画像データの前記プリント手段への転送制御を行う複数のプリント制御手段と、所定の選択条件に従って前記複数のプリント制御手段から 1 つを選択する選択手段を有していることを特徴とするプリント制御装置。

【請求項 2】 前記複数のプリント制御手段のうちの 1 つは、前記受信手段による前記記録データの受信を待ってから前記プリント手段に給紙を指示する制御手法を有していることを特徴とする請求項 1 に記載のプリント制御装置。

【請求項 3】 前記イメージング手段で展開した前記画像データを記憶する 2 次記憶手段を有し、前記複数のプリント制御手段のうちの 1 つは、前記 2 次記憶手段からの読み出し終了を待ってから前記プリント手段に給紙を指示する制御手法を有していることを特徴とする請求項 1 に記載のプリント制御装置。

【請求項 4】 前記複数のプリント制御手段のうちの 1 つは、前記受信手段による前記記録データの受信終了時刻を予測し、該受信終了時刻が給紙する用紙に画像データを供給する時刻以前であれば、前記プリント手段に給紙を指示する制御手法を有していることを特徴とする請求項 1 に記載のプリント制御装置。

【請求項 5】 前記イメージング手段で展開した前記画像データを記憶する 2 次記憶手段を有し、前記複数のプリント制御手段のうちの 1 つは、前記 2 次記憶手段からの読み出し終了時刻を予測し、該読み出し終了時刻が給紙する用紙に画像データを供給する時刻以前であれば、前記プリント手段に給紙を指示する制御手法を有していることを特徴とする請求項 1 に記載のプリント制御装置。

【請求項 6】 前記選択手段は、選択条件として、前記 2 次記憶手段からの実際の読み出し時間が予定した時間を超えるようになった場合に、他のプリント制御手段を選択するように切り替えることを特徴とする請求項 3 または請求項 5 に記載のプリント制御装置。

【請求項 7】 前記選択手段は、前記プリント手段に転送する画像データを格納したメモリの容量を前記選択条件として、前記複数のプリント制御手段から 1 つを選択することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載のプリント制御装置。

【請求項 8】 前記選択手段は、両面印刷時に前記プリント手段に対して裏面の給紙タイミングを指示することができない場合に、表面と裏面の何れであるかを前記選

択条件としてプリント制御手段を選択することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載のプリント制御装置。

【請求項 9】 前記選択手段は、画像データの圧縮率あるいはデータサイズを前記選択条件としてプリント制御手段を選択することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載のプリント制御装置。

【請求項 10】 前記選択手段は、ユーザの設定を前記選択条件としてプリント制御手段を選択することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載のプリント制御装置。

【請求項 11】 前記選択手段は、プリントの何枚目かを前記選択条件としてプリント制御手段を選択することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載のプリント制御装置。

【請求項 12】 請求項 1 ないし請求項 11 のいずれか 1 項に記載のプリント制御装置と、該プリント制御装置によって制御され画像の記録を行うプリント手段を有することを特徴とするプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外部より受信した記録データに従ってプリント手段に記録を行わせるための制御を行うプリント制御装置およびそのようなプリント制御装置を有するプリンタに関するものであり、特に、電子写真方式のようにいったん給送を開始した用紙等を途中で止められないプリント手段を制御するプリント制御装置及びプリンタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図 14 は、一般的なプリンタの構成の一例を示すブロック図である。図中、1 はプリンタ、2 はプリント制御装置、3 はプリント部、4 はネットワークである。プリンタ 1 は、例えば図 14 に示すようにネットワーク 4 に接続されたり、あるいはコンピュータと直接接続され、記録データを受け取って用紙等に記録する。

【0003】プリンタ 1 は、プリント制御装置 2、プリント部 3 などを有している。プリント制御装置 2 は、例えばネットワーク 4 を介して等、外部から記録データを受け取り、プリント部 3 で記録できる画像データに変換してプリント部 3 に転送する。それとともに、プリント部 3 の記録制御を行う。プリント部 3 は、プリント制御装置 2 による制御に従って動作し、プリント制御装置 2 から転送されてくる画像データを用紙等に記録する。

【0004】図 15 は、一般的なプリンタの構成の一例におけるプリント制御装置の動作の一例を示すフローチャートである。まず S41 において、ハードウェアのリセットや変数の初期化を行った後、受信処理とイメージング（可視化処理）処理を並行して実行する。なお、並行して実行する処理については二重線で連結して示して

いる。以下の図において同じである。

【0005】受信処理は、S42において、例えばネットワーク4などを監視し、記録データを受信するまで待つ。例えばネットワーク4などを介して記録データが送られてくると、S43においてこれを受信し、S44において受信した記録データを蓄積する。記録データは、例えばページ記述言語で記述されていたり、あるいはビットマップのデータが圧縮されているなど、各種の形式のデータであってよい。

【0006】S45において、送られてきた記録データの受信が終了したか否かを判定し、すべての記録データの受信を終えるまで、S43における記録データの受信とS44における受信した記録データの蓄積を繰り返す。すべての記録データを受信し終えると、S42へ戻って記録データの受信を待つ。

【0007】イメージング処理は、まずS46において、受信処理によって記録データが蓄積されるまで待つ。受信処理によって記録データが蓄積されると、S47において記録データに従って1ページ分の画像データを構成する。例えば記録データがページ記述言語で記述されていれば、その記述に従って描画処理を行い、1ページ分のビットマップ画像を得る。また、例えばビットマップ画像が圧縮して送信されている場合には、復元処理を行うことによってビットマップ画像を得る。S47において構成された1ページ分の画像データは、S48において、メモリなどの1次記憶あるいはハードディスクなどの2次記憶上に格納される。

【0008】このような画像データの構成処理及び格納処理を、蓄積されている記録データがなくなるまで繰り返し、S49において記録データに対する処理の終了を検知すると、イメージング処理を終了してS50におけるプリント制御処理を行う。なお、1次記憶もしくは2次記憶がいっぱいになった場合には、記録データの途中でも、S50におけるプリント制御処理を行う。

【0009】S50におけるプリント制御処理は、1次記憶または2次記憶に格納されている画像データを読み出す。そして、プリント部3を制御しながら、読み出した画像データをプリント部3に転送する。これによって、プリント部3において用紙等に画像が記録される。プリント制御処理が終了した後は、S46へ戻って次の記録データが蓄積されるのを待つ。

【0010】このようなプリント制御処理を行う場合には、画像データが1次記憶に格納されているのか、それとも2次記憶に格納されているのかによって、制御手法が異なってくる。すなわち、画像データが1次記憶に格納されている場合には、そのまま1次記憶から画像データを読み出して転送すればよい。しかし、2次記憶に画像データが格納されている場合、画像データの読み出しに時間がかかるため、いったん1次記憶に読み出してから転送している。以下、それぞれの場合のプリント制御

処理を示す。

【0011】図16は、一般的なプリンタの構成の一例におけるプリント制御装置の動作の一例において、画像データを1次記憶に格納した場合のプリント制御処理の一例を示すフローチャートである。S51においてプリント部3を起動した後、プリント部3の給紙処理と画像出力処理を並行して実行する。

【0012】給紙処理では、S52においてプリント部3からの給紙要求を待ち、給紙要求を受けたらS53においてプリント部3へ給紙の指示を行う。S54においてプリント枚数だけ繰り返したか否かを判定し、プリント枚数に到達していなければS52へ戻る。これにより、S52で給紙要求を待ち、S53で給紙指示を行う動作をプリント枚数分だけ行う。ここではS52においてプリント部3からの給紙要求を待っているが、プリント部3の側で給紙指示をキューイングできる場合などは、プリント枚数分の給紙指示を連続して行ってもよい。

【0013】画像出力処理では、S55において1次記憶から画像データを読み出してプリント部3に転送する。あるいは、プリント制御装置内の転送手段に対して転送の指示を行う。S56においてプリント枚数だけ繰り返したか否かを判定し、プリント枚数に到達していなければS55へ戻って画像データの転送を行う。プリント枚数分の転送を行うと処理を終了する。

【0014】図17は、一般的なプリンタの構成の一例におけるプリント制御装置の動作の一例において、画像データを2次記憶に格納した場合のプリント制御処理の一例を示すフローチャートである。まずS61において、1ページ目の画像を2次記憶から読み出して1次記憶に格納した後、S62においてプリント部3を起動する。そして、プリント部3の給紙処理と、画像の読み出し処理と、画像出力処理を並行して実行する。

【0015】給紙処理では、S63においてプリント部3からの給紙要求を待ち、給紙要求を受けたらさらにS64において画像の読み出し処理で画像データの読み出しが終了しているか否かを判定する。画像データの読み出し終了は、読み出し終了フラグがセットされているか否かで判定することができる。画像データの読み出しが終了していなければS63に戻って読み出しが終了するまで待つ。プリント部3からの給紙要求があり、画像データの読み出しが終了していれば、S65においてプリント部3へ給紙の指示を行う。S66においてプリント枚数だけ繰り返したか否かを判定し、プリント枚数に到達していなければS63へ戻る。これにより、給紙要求及び画像データの読み出し終了を確認し、給紙指示を行う動作を、プリント枚数分だけ行う。

【0016】画像読み出し処理では、S67においてプリント枚数分の画像データの読み出しを行ったか否かを判定し、まだプリント枚数分の読み出し処理を行ってい

10

20

30

40

50

ない場合には以降の読み出し処理を行う。S 6 8 において、1 次記憶に画像データを読み出すだけの空きエリアが存在するか否かを判断し、空きエリアがなければ空きができるまで待つ。この判断はメモリ空きフラグによって行う。メモリ空きフラグがセットされ、1 次記憶に空きエリアがあると判断されると、S 6 9 においてメモリ空きフラグをリセットし、S 7 0 において 2 次記憶から画像データを読み出して 1 次記憶に格納する。そして、1 ページ分の画像データの読み出しが終了したことを示すため、S 7 1 において読み出し終了フラグをセットする。このような処理を、プリント枚数分だけ行うことになる。

【0017】画像出力処理では、まず S 7 2 において画像読み出し処理によって画像データの読み出しが完了するまで待つ。画像データの読み出し完了は、読み出し終了フラグによって判断することができる。画像読み出し処理によって読み出し終了フラグがセットされると、S 7 3 において 1 次記憶から画像データを読み出してプリント部 3 に転送する。あるいは、プリント制御装置内の転送手段に対して転送の指示を行う。そして S 7 4 において読み出し終了フラグをリセットし、さらに転送後に画像データの格納されていた領域を開放するため、S 7 5 においてメモリ空きフラグをセットする。これにより画像読み出し処理によって次のページの画像データが 2 次記憶から読み出される。S 7 6 においてプリント枚数だけ繰り返したか否かを判定し、プリント枚数に到達していなければ S 7 2 へ戻って、次のページの画像データの転送を行う。プリント枚数分の転送を行うと処理を終了する。

【0018】上述の図 1 6 及び図 1 7 に示したように、画像データを 1 次記憶に格納するか 2 次記憶に格納するかによって、異なる制御手法のプリント制御処理を行うことになる。従来のプリント制御装置では、プリント部 3 の種類やプリント制御装置のシステム構成（例えば 2 次記憶が装備されているか否かなど）によって、最適な 1 つの制御手法を用いている。

【0019】上述の図 1 7 に示したような 2 次記憶に画像データを格納する場合、画像データを読み出しながらプリント部 3 に転送すると、画像データの転送がプリント部 3 における記録動作に間に合わなくなることがある。また、図 1 6 に示したように画像データを 1 次記憶に格納する場合でも、ネットワーク 4 等の通信経路から記録データを受信しながら画像データを読み出す場合には、同様に、画像データの転送がプリント部 3 における記録動作に間に合わなくなることがある。このような場合、例えば用紙等を途中で止めることができるインクジェット方式のようなプリンタでは、画像データが間に合わなくなった時点で用紙の搬送を停止し、画像データの転送を待てばよい。しかし、電子写真方式などのように、いったん給送した用紙等を途中で止めることができ

ないプリンタの場合には、画像データの転送が間に合わない、そのページについては確実に印刷することができなくなる。

【0020】このような不都合を解消するため、図 1 7 に示すように、画像データを 1 ページ分以上、1 次記憶に格納した後、プリントを実行する。またネットワーク 4 等の通信経路から画像データを取得する場合にも、1 ページ分以上の画像データを 1 次記憶に格納した後に、プリントを実行する。これによって、画像データの転送が間に合わなくなることなく、確実に印刷することができる。しかし、1 ページ分の画像データを 2 次記憶から読み出し終えるまで、あるいは 1 ページ分の画像データを受信し終えるまで、印刷を開始することができないため、高速な印刷を行うことができないという問題がある。

【0021】このように、1 つの制御手法のみでは、確実に、しかも高速に印刷することができなかった。

【0022】複数の制御手法を切り替えて用いるものとして、例えば特開平 7-306760 号公報に記載されているように、記録データの送信元であるホストコンピュータ側でデータの形式を切り替えるものがある。しかし、ホストコンピュータ側ではプリント部 3 を十分制御することができない。例えば用紙の給紙タイミングを制御することは困難である。また、ネットワークに接続されているプリンタの場合、ネットワーク 4 から記録データを受け取るタイミングとプリント部 3 に画像データを転送するタイミングの制御等は、ホストコンピュータ側で制御することはできない。

【0023】プリンタ内で行うプリント制御において、例えば特開平 10-100474 号公報の従来例等に記載されているように、用紙カセットに応じて適宜先行給紙を行う技術も開発されている。この場合には、そのプリンタに設けられている用紙カセットに対応して、給紙タイミングを制御することになる。しかし、用紙カセットに応じた給紙タイミングを制御しても、上述のように画像データの読み出しが間に合うか否かといった画像データの転送制御は行っていない。そのため、高速に印刷を行う場合には信頼性が損なわれたり、確実に印刷しようとすると印刷が遅くなっていた。

【0024】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、最適な制御手法を用いてプリント制御処理を行うことによって、確実に、しかも高速に印刷することが可能なプリント制御装置及びプリンタを提供することを目的とするものである。

【0025】

【課題を解決するための手段】本発明は、それぞれ異なる制御手法でプリント手段の制御および画像データのプリント手段への転送制御を行う複数のプリント制御手段を設け、所定の選択条件に従ってこれら複数のプリント

制御手段から1つを選択手段で選択するものである。プリント制御手段としては、例えば記録データの受信を待ってからプリント手段に給紙を指示する確実な印刷を行う制御手法や、記録データの受信終了時刻を予測し、受信終了時刻が給紙する用紙に画像データを供給する時刻以前であればプリント手段に給紙を指示して高速に印刷を行う制御手法などを備えることができる。また、2次記憶手段を有する場合には、2次記憶手段からの読み出し終了を待ってから前記プリント手段に給紙を指示する確実な印刷を行う制御手法や、2次記憶手段からの読み出し終了時刻を予測し、その読み出し終了時刻が給紙する用紙に画像データを供給する時刻以前であればプリント手段に給紙を指示する高速に印刷を行う制御手法などを備えることができる。

【0026】このような制御手法を備えた複数のプリント制御手段を、所定の選択条件に従って適宜選択して利用することができる。これによって、例えば確実に印刷できれば、より高速に印刷可能な制御手法を用いて高速印刷を行い、高速な印刷では確実に印刷できない場合には、より確実に印刷できる制御手法を用いて印刷を行うことができる。そのため、印刷時の条件において最適な制御手法によってプリント手段を制御することができ、確実に、しかもそのときの条件において高速な印刷を行うことができる。

【0027】選択条件としては、画像データを格納したメモリの容量、表面と裏面の何れであるか、プリントの何枚目か、画像データの圧縮率あるいはデータサイズ、ユーザの設定、2次記憶手段を有している場合には2次記憶手段からの実際の読み出し時間が予定した時間を超えるようになった場合など、各種の条件を適用することができる。

【0028】また、このようなプリント制御装置をプリンタに組み込むことによって、確実に、しかも高速に印刷することができるプリンタを提供することができる。

【0029】

【発明の実施の形態】図1は、本発明のプリント制御装置及びプリンタの実施の一形態を示すブロック図である。図中、11はネットワーク制御部、12はラスタライザ、13は圧縮部、14はディスク制御部、15はディスク装置、16はバッファメモリ、17は伸長部、18はシステム制御部、19はプリント制御選択部、20-1~Nはプリント制御部、21は制御インタフェース部である。

【0030】ネットワーク制御部11は、ネットワーク4を用いた通信制御を行うものである。例えば、ネットワーク4に接続されているコンピュータなどから、ネットワーク4を介して記録データを受信する。受信する記録データとしては、例えばページ記述言語等で記述されたデータや、ビットマップ画像を圧縮あるいは暗号化したデータ、テキストデータなど、印刷を行わせたい各種

のデータであってよい。

【0031】ラスタライザ12は、ネットワーク制御部11で受信した記録データを、プリント部3で記録可能な形式の画像データに展開する。例えば記録データがページ記述言語等で記述されたデータであれば、描画処理を行う。また、テキストデータであれば、フォントパターンを用いてビットマップデータに展開する。さらに、圧縮あるいは暗号化したデータであれば、伸長処理あるいは解読処理を行う。なお、プリント部3でそのまま印刷可能な画像データを受信した場合には、ラスタライザ12では何も処理を行わなくてもよい。

【0032】圧縮部13は、ラスタライザ12で展開された画像データを圧縮処理する。ディスク制御部14は、ディスク装置15などの2次記憶装置の記憶管理を行っている。ディスク制御部14は、圧縮部13で圧縮した画像データをディスク装置15に格納し、またディスク装置15に格納されている圧縮された画像データを読み出して、一旦バッファメモリ16に格納する。伸長部17は、ディスク装置15から読み出されてバッファメモリ16に格納されている、圧縮された画像データを伸長処理し、プリント部3に対して出力する。ディスク制御部14、バッファメモリ16、伸長部17は、プリント制御部20-1~Nのいずれかのプリント制御手法に従って、ディスク装置15からの画像データの読み出し及び伸長処理を行って、プリント部3への画像データの転送を行う。このときディスク制御部14は、ディスク装置15に格納せずにそのままバッファメモリ16に格納する動作を行ってもよい。なお、ディスク装置15に画像データを圧縮せずに格納する場合には、圧縮部13及び伸長部17を設けずに構成することもできる。また、バッファメモリ16を設けずに、あるいはバッファメモリ16を使用しないで構成してもよい。さらに、バッファメモリ16と伸長部17が逆であってもよい。

【0033】なお、これらの画像データを扱う各部は、例えばカラープリンタなどでは、プリント部3において用いる色材の色毎に設けられる場合もある。

【0034】システム制御部18は、プリント制御装置2全体を制御する。特に、記録データを受信してから画像データをディスク装置15に格納するまでの各部の制御や、プリント制御選択部19の制御などを行う。

【0035】プリント制御選択部19は、所定の選択条件に従って、プリント制御部20-1~Nのいずれかを選択して動作させる。選択条件としては、例えばディスク装置15から画像データを読み出す際の実際の読み出し時間や、バッファメモリ16の空き容量、画像データの圧縮率あるいはデータサイズ、ユーザの設定、さらにはプリント部3で印刷するのが何枚目かあるいは表面と裏面の何れであるかなど、種々の条件を設定することが可能である。

【0036】プリント制御部20-1~Nは、それぞれ

10

20

30

40

50

異なる制御手法を有しており、ディスク装置 15 からの画像データの読み出し、伸長してプリント部 3 へ画像データを転送する制御や、プリント部 3 における給紙などのタイミング制御など、プリント部 3 において印刷を行うための各種の制御を行う。プリント制御部 20-1~N は、プリント制御選択部 19 によってそのうちの 1 つが選択され、選択されたプリント制御部 20 がプリント制御を行う。

【0037】制御インタフェース部 21 は、プリント制御部 20-1~N のうちプリント制御選択部 19 で選択されたプリント制御部 20 とプリント部 3 との間の制御信号のやりとりをサポートする。

【0038】図 2 は、本発明のプリント制御装置の実施の一形態における動作の一例を示すフローチャートである。図中、図 15 と同様のステップには同じ符号を付してある。まず S41 において、プリント制御装置 2 及びプリント部 3 の各部のリセットや変数の初期化を行った後、受信処理とイメージング処理を並行して実行する。

【0039】受信処理は、S42 において、ネットワーク制御部 11 が例えばネットワーク 4 などを監視し、記録データを受信するまで待つ。例えばネットワーク 4 などを介して記録データが送られてくると、S43 においてこれを受信し、S44 において受信した記録データを蓄積する。S45 において、送られてきた記録データの受信が終了したか否かを判定し、すべての記録データの受信を終えるまで、S43 における記録データの受信と S44 における受信した記録データの蓄積を繰り返す。すべての記録データを受信し終えると、S42 へ戻って記録データの受信を待つ。

【0040】イメージング処理は、まず S46 において、ネットワーク制御部 11 における受信処理によって記録データが蓄積されるまで待つ。受信処理によって記録データが蓄積されると、S47 において、ラスターライザ 12 は記録データに従って 1 ページ分の画像データを構成する。例えば記録データがページ記述言語で記述されていれば、その記述に従って描画処理を行い、1 ページ分のビットマップ画像を得る。また、例えばビットマップ画像が圧縮して送信されている場合には、復元処理を行うことによってビットマップ画像を得る。もちろん、このほかの形式の記録データの場合でも、プリント部 3 が印刷可能な画像データに変換可能に構成することができる。

【0041】S47 において構成された 1 ページ分の画像データは、圧縮部 13 で圧縮処理され、ディスク制御部 14 に渡される。ディスク制御部 14 では、S48 において、圧縮された画像データをディスク装置 15 に格納する処理を行う。なお、プリント制御部 20 の制御手法によっては、直接、バッファメモリ 16 に書き込むこともある。

【0042】このようなラスターライザ 12 による画像デ

ータの構成処理、および、圧縮、格納処理を、蓄積されているプリント単位の記録データがなくなるまで繰り返す。S49 においてプリント単位の記録データに対する処理の終了を検知すると、イメージング処理を終了してプリント制御処理を行う。なお、ディスク装置 15 やバッファメモリ 16 がいっぱいになった場合には、記録データの途中でもプリント制御処理を行う。

【0043】本発明におけるプリント制御処理は、S81 において、プリント制御選択部 19 が所定の選択条件に従って、プリント制御部 20-1~N のうちから最適な処理手法を有するプリント制御部 20 を選択する。そして、S82-1~N のいずれかにおいて、選択されたプリント制御部 20 がプリント制御処理を行う。

【0044】S83 において、印刷すべきすべての記録データについて印刷を行ったか否かを判定し、まだ記録データが残っている場合には S47 に戻り、残っている記録データのイメージング処理を行う。印刷すべきすべての記録データについて印刷を行ったら、S46 において、新たな記録データが受信されて蓄積されるまで待つ。

【0045】上述の図 2 において、S82-1~N における各プリント制御処理、すなわちプリント制御部 20-1~N において行われるプリント制御処理としては、例えば図 16 や図 17 に示したようなプリント制御処理をその 1 つとして含んでよい。この場合、1 次記憶はバッファメモリ 16、2 次記憶はディスク装置 15 である。また、次に示すようなプリント制御処理を含んでよい。

【0046】図 3 は、本発明のプリント制御装置またはプリンタの実施の一形態におけるプリント制御部の一つの動作例を示すフローチャートである。図 3 に示すプリント制御処理では、ディスク装置から画像データを読み出す時間を予測し、読み出しが終了する時刻が、給紙する用紙に画像データを供給する時刻以前であれば、プリント手段に給紙を指示するように制御を行う手法を実行する。これによって、画像データを読み出し終えるまで待つことなく、給紙を開始できるので、高速な印刷を行うことが可能である。

【0047】まず S91 において、ディスク制御部 14 は 1 ページ目の画像をディスク装置 15 から読み出してバッファメモリ 16 に格納した後、S92 において制御インタフェース部 21 を介してプリント部 3 を起動する。そして、プリント部 3 の給紙処理と、画像の読み出し処理と、画像出力処理を並行して実行する。

【0048】給紙処理では、S93 においてプリント部 3 からの給紙要求を待ち、給紙要求を受けたらさらに S94 において、給紙する用紙に画像データを供給する時刻が、画像の読み出し処理で計算した読み出し予測時間以内であるか否かを判定する。読み出しが終了する時刻が、給紙する用紙に画像データを供給する時刻よりも後

10

20

30

40

50

であれば、この時点で給紙を開始すると、画像データの読み出しが印刷に間に合わなくなる可能性があるので、S93に戻って給紙開始を待つ。

【0049】読み出しが終了する時刻が、給紙する用紙に画像データを供給する時刻以前となると、S95においてプリント部3へ給紙の指示を行う。S96においてプリント枚数だけ繰り返したか否かを判定し、プリント枚数に到達していなければS93へ戻る。このような動作をプリント枚数分だけ行い、給紙処理を終了する。これにより、ディスク装置15からの画像データの読み出しに要する時間にあわせて、なるべく速く給紙を開始することができる。

【0050】画像読み出し処理では、S97においてプリント枚数分の画像データをディスク装置15から読み出したか否かを判定し、まだプリント枚数分の読み出し処理を行っていない場合には以降の読み出し処理を行う。S98において、バッファメモリ16の空き容量などから、ディスク制御部14が1枚分の画像データをディスク装置15から読み出してバッファメモリ16に格納するのに要する時間、すなわち読み出し予測時間を計算する。この計算結果は上述のように給紙処理において用いられる。また、ディスク制御部14がディスク装置15から画像データの読み出しを開始するまでの時間、すなわち読み出し開始時間も計算する。そしてS99において、計算した読み出し開始時間だけ待つ。

【0051】S100において、バッファメモリ16が空いていることを確認する。バッファメモリ16が空いているか否かは、メモリ空きフラグによって判断することができる。この時点でバッファメモリ16が空いていない場合には、S109においてエラー処理を行う。

【0052】バッファメモリ16が空いていることを確認した後、S101においてメモリ空きフラグをリセットし、S102においてディスク制御部14に対してディスク装置15から画像メモリを読み出し、バッファメモリ16に格納するように制御する。そして、1ページ分の画像データの読み出しが終了したことを示すため、S103において読み出し終了フラグをセットする。このような処理を、プリント枚数分だけ行うことになる。

【0053】画像出力処理では、まずS104において画像読み出し処理によって画像データの読み出しが完了するまで待つ。画像データの読み出し完了は、読み出し終了フラグによって判断することができる。画像読み出し処理によって読み出し終了フラグがセットされると、S105において、伸長部17に対してバッファメモリ16内の画像データを伸長してプリント部3に転送するように指示する。そしてS106において読み出し終了フラグをリセットし、さらに画像データの格納されていた領域を開放するため、S107においてメモリ空きフラグをセットする。これにより画像読み出し処理によって次のページの画像データがディスク装置15からバッ

ファメモリ16に読み出される。S108においてプリント枚数だけ繰り返したか否かを判定し、プリント枚数に到達していなければS104へ戻って、次のページの画像データの転送を行う。プリント枚数分の転送を行うと処理を終了する。

【0054】このようにして、図3に示したプリント制御処理では、画像データをディスク装置15から読み出すのに要する時間に応じてプリント部3における給紙タイミングを制御する。これによって、高速に、しかも確実に印刷を行うことができる。

【0055】次に、このような様々なプリント制御処理が各プリント制御部20-1~Nに設定されているとき、これらをプリント制御選択部19で選択する際の選択条件について、いくつかの例を示して説明する。なお、プリント制御装置2としての動作はほぼ図2に示したものであるので、ここでは図2におけるS50の内容のみを示す。

【0056】図4は、本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第1の例を示すフローチャートである。この例では、選択条件として、ディスク装置15からの画像データの読み出しエラーがすでに発生している場合と、エラーが発生していない場合とで、プリント制御処理を切り替えるものである。すなわち、S111において、読み出しエラーが発生しているか否かを判定し、読み出しエラーが発生していなければ例えばS82-1におけるプリント制御処理を行う。また、過去に読み出しエラーが発生していれば、例えばS82-2におけるプリント制御処理を行う。

【0057】プリント部3において用紙を途中で停止できない場合、ディスク装置15からの画像データの読み出しが遅れると、印刷された画像の一部が欠落するなど、確実に印刷することができない。そのため、例えばS82-2におけるプリント制御処理として図17に示したような確実に印刷を行う制御手法を適用するとよい。また、読み出しエラーが起きるまでは、S82-1におけるプリント制御処理として例えば図3に示したような高速に印刷を行うことができる制御手法を適用することができる。これによって、状況に応じて高速でしかも確実に印刷を行うことができる。

【0058】なお、選択条件として、上述のように過去に読み出しエラーが発生したか否かにより判断するほか、読み出しエラーの数が所定の閾値を超えたか否かで判断してもよい。

【0059】図5は、本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第2の例を示すフローチャートである。この例は、選択条件として、バッファメモリ16の記憶容量（メモリ量）によって、プリント制御処理を切り替えるものである。すなわち、S112においてメモリ量を判定し、メモリ

量が多い場合には例えば S 8 2-1 におけるプリント制御処理を行う。また、メモリ量が少ない場合には、例えば S 8 2-2 におけるプリント制御処理を行う。もちろん、メモリ量によってもっと細分してもよい。

【0060】例えばメモリ量が多い場合には、ディスク装置 15 から読み出した画像データをバッファメモリ 16 に格納できずに読み出しエラーとなる確率は少ない。そのため、S 8 2-1 におけるプリント制御処理として、例えば図 17 に示したような制御手法を用いることによって、通常の高速でエラー処理の少ない印刷を行うことができる。また、メモリ量が少ないときは、S 8 2-2 におけるプリント制御処理として、例えば図 3 に示したように読み出し予測時間に基づく制御手法を適用することによって、少ないメモリを有効に活用して印刷を行うことができ、高速で廉価なプリンタを提供することができる。

【0061】図 6 は、本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第 3 の例を示すフローチャート、図 7 は、両面印刷が可能なプリンタの一例を示す構成図である。図中、31 は用紙トレイ、32 は黒現像器、33 は黄現像器、34 はマゼンタ現像器、35 はシアン現像器、36 は排紙トレイ、37 は用紙反転部である。この例では、両面印刷を行うことができるプリンタにおいて、裏面の給紙タイミングを指示できない場合に、表面と裏面でプリント制御処理を切り替えるものである。

【0062】図 7 に示す両面印刷可能なカラープリンタでは、用紙トレイ 31 から給紙された用紙は、黒現像器 32、黄現像器 33、マゼンタ現像器 34、シアン現像器 35 によって各色の印刷が行われる。これによって表面側の印刷が行われたことになる。片面印刷の場合は、そのまま排紙トレイ 36 に排紙される。両面印刷の場合には、表面側の印刷が行われた後、用紙は用紙反転部 37 に送られる。ここで搬送方向を逆転し、図示のように給紙して黒現像器 32、黄現像器 33、マゼンタ現像器 34、シアン現像器 35 によって各色の印刷が行われる。これによって裏面の印刷が行われ、排紙トレイ 36 に排紙される。

【0063】このようなプリンタでは、表面の印刷を行った後、改めて裏面の給紙指示を受けずに、用紙反転部 37 から用紙が給送される。そのため、確実に動作させるためには両面の画像データを読み出せるだけ、バッファメモリ 16 にメモリ量が必要となる。例えば図 5 に示した例のように、バッファメモリ 16 のメモリ量が多い場合には、両面の画像データをバッファメモリに読み出すプリント制御処理を利用してよい。また別の方法として、図 6 に示すように、S 113 において表面の印刷か、あるいは裏面の印刷かを判定し、表面の印刷時には S 8 2-1 におけるプリント制御処理を行い、裏面の印刷時には S 8 2-2 におけるプリント制御処理を行うよ

うに構成することができる。

【0064】表面を印刷する際に選択される S 8 2-1 におけるプリント制御処理として、例えば図 17 に示したような通常の制御手法を利用し、裏面を印刷する際に選択される S 8 2-2 におけるプリント制御処理として、例えば図 3 に示したような読み出し予測時間に基づく制御手法を利用することができる。これによって、バッファメモリ 16 のメモリ量が少ない場合でも、プリント制御処理を切り替えることによって高速で信頼性の高い印刷を行うことができる。

【0065】図 8 は、本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第 4 の例を示すフローチャートである。この例では、選択条件として、ディスク装置 15 から読み出す画像データのデータサイズを用いて、プリント制御処理を切り替えるものである。すなわち、S 114 において、ディスク装置 15 から読み出す画像データのデータサイズを判定し、データサイズが小さい場合には S 8 2-1 におけるプリント制御処理を行う。また、画像データのデータサイズが大きい場合には S 8 2-2 におけるプリント制御処理を行う。

【0066】画像データの圧縮率が高く、データサイズが小さい場合には、ディスク装置 15 から画像データを読み出すために要する時間も短くて済むため、通常のプリント制御処理でよい。そのため、S 8 2-1 におけるプリント制御処理として、例えば図 17 に示したような制御手法を適用することができる。しかし、画像データの圧縮率が悪く、データサイズが大きい場合には、ディスク装置 15 から画像データを読み出すために要する時間が長くなり、プリント部 3 における用紙の給送に間に合わなくなる可能性もある。そのため、S 8 2-1 におけるプリント制御処理として、例えば図 3 に示したような読み出し予測時間に基づく制御手法を適用するとよい。これによって、圧縮された画像データのデータサイズに応じて、高速でしかも確実に印刷を行うことができる。

【0067】なお、図 8 では所定のデータサイズで 2 つに分けているが、適当な閾値を複数設けて、3 つ以上のプリント制御処理に分割してもよい。

【0068】図 9 は、本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第 5 の例を示すフローチャートである。この例では、選択条件として、ユーザやプリンタの管理者などによって行われる設定（ユーザ設定）に従って、プリント制御処理を切り替えるものである。すなわち、S 115 において、ユーザ設定を判別し、S 8 2-1 ~ N のいずれかのプリント制御処理を選択的に実行する。ユーザ設定は、プリント制御処理を直接選択するものでもよいし、あるいは各種の設定条件から判別してもよい。

【0069】図 10 は、本発明のプリント制御装置の実

施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第 5 の例における具体例を示すフローチャートである。図 9 に示すユーザ設定として、例えば確実に印刷するか、高速に印刷するかを設定できる場合について、図 10 に示している。S 116 において、確実に印刷する旨のユーザ設定が行われているか否かを判断し、確実に印刷する旨のユーザ設定が行われている場合には、S 82-1 におけるプリント制御処理を実行する。このプリント制御処理としては、例えば図 17 に示したような従来の確実に印刷できる制御手法を適用することができる。

【0070】確実に印刷する旨のユーザ設定が行われていない場合には、S 117 において、高速に印刷する旨のユーザ設定が行われているか否かを判断する。高速に印刷する旨のユーザ設定が行われていれば、S 82-2 におけるプリント制御処理を実行する。このプリント制御処理としては、例えば図 3 に示したような読み出し予測時間に基づく制御手法を適用し、高速に印刷することができる。

【0071】確実に印刷する旨のユーザ設定も、高速に印刷する旨のユーザ設定も行われていない場合、例えば自動に設定した場合などでは、S 82-3 におけるプリント制御処理を実行する。この S 82-3 におけるプリント制御処理としては、例えば S 82-1、S 82-2 と同様の例えば図 17 や図 3 に示した制御手法を用いたり、あるいはさらに別の制御手法を用いることができる。

【0072】このようにして、ユーザやプリンタの管理者などによるユーザ設定に適合したプリント制御処理を行うことができる。

【0073】図 11 は、本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第 6 の例を示すフローチャートである。この例は、選択条件として、プリント部 3 への出力が何枚目かにより、プリント制御処理を切り替えるものである。すなわち、S 118 において、プリント部 3 への出力が何枚目かを判断し、S 82-1 ~ N のいずれかのプリント制御処理を選択的に実行する。

【0074】図 12 は、本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第 6 の例における具体例を示すフローチャートである。図 11 の S 118 におけるプリント部 3 への出力が何枚目かの判定として、例えば図 12 の S 119 に示すように、1 枚目の出力か否かを判定するように構成することができる。1 枚目の出力時には S 82-1 におけるプリント制御処理を実行する。このプリント制御処理としては、例えば図 17 に示したような従来の確実に印刷できる制御手法を適用し、1 枚目の出力を行う。2 枚目以降の出力においては、S 82-2 におけるプリント制御処理を実行する。このプリント制御処理としては、例えば図 3 に示した読み出し予測時間に基づく制御手法を適用

することができる。これによって、プリンタを起動してから画像データを出力するタイミングが一定でない場合にも確実に出力できるようになる。

【0075】図 13 は、本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第 7 の例を示すフローチャートである。この例では、選択条件として、ディスク装置 15 を利用するか否かによってプリント制御処理を切り替える例を示している。図 1 に示した例では、ディスク装置 15 が接続されている例を示しているが、例えばディスク装置 15 が接続されていないプリンタも存在する。また、ディスク装置 15 が接続されていても、例えば 1 枚のみの印刷を行う場合などのように、ディスク装置 15 を利用しないで印刷可能な場合もある。このような場合に対応するため、S 120 において、ディスク装置 15 が接続されているか否か、あるいは、ディスク装置 15 を利用するか否かを判定し、ディスク装置 15 を利用する場合には S 82-1 におけるプリント制御処理を行う。また、ディスク装置 15 が接続されていない場合や、接続されていても利用しない場合には、S 82-2 におけるプリント制御処理を行う。

【0076】この場合、S 82-1 におけるプリント制御処理として、例えば図 17 や図 3 に示したような、ディスク装置 15 を用いる制御手法を適用し、S 82-2 におけるプリント制御処理として、例えば図 16 に示したようなバッファメモリ 16 のみを用いる制御手法を適用することができる。このようにして、ディスク装置 15 が接続されているプリンタにも、接続されていないプリンタにも対応することができる。また、ディスク装置 15 が接続されていても、使用しなくて済む場合にはディスク装置 15 を用いず、高速に印刷することができる。

【0077】なお、上述のプリント制御処理を選択する動作は、適宜組み合わせ用いることができる。例えば上述の第 5 の例に示したようにユーザ設定による選択と、他の第 1 ないし第 4 の例に示した選択条件を組み合わせ、ユーザ設定が自動の場合に読み出しエラーの有無やメモリ量、表面か裏面か、データサイズなどの条件に応じて、最適な制御手法を選択するように構成することができる。

【0078】また、ディスク装置 15（および圧縮部 13、ディスク制御部 14、伸長部 17）を用いない構成のプリント制御装置及びプリンタにおいても、複数のプリント制御処理部を設けて本発明を利用することが可能である。

【0079】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、所定の選択条件に従ってプリント制御手段を切り替えることにより、確実に、しかも高速で印刷することができるプリント制御装置およびプリンタを提供す

ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のプリント制御装置及びプリンタの実施の一形態を示すブロック図である。

【図2】 本発明のプリント制御装置の実施の一形態における動作の一例を示すフローチャートである。

【図3】 本発明のプリント制御装置またはプリンタの実施の一形態におけるプリント制御部の一つの動作例を示すフローチャートである。

【図4】 本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第1の例を示すフローチャートである。

【図5】 本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第2の例を示すフローチャートである。

【図6】 本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第3の例を示すフローチャートである。

【図7】 両面印刷が可能なプリンタの一例を示す構成図である。

【図8】 本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第4の例を示すフローチャートである。

【図9】 本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第5の例を示すフローチャートである。

【図10】 本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第5の例における具体例を示すフローチャートである。

【図11】 本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第6の例を

示すフローチャートである。

【図12】 本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第6の例における具体例を示すフローチャートである。

【図13】 本発明のプリント制御装置の実施の一形態におけるプリント制御処理を選択する動作の第7の例を示すフローチャートである。

【図14】 一般的なプリンタの構成の一例を示すブロック図である。

【図15】 一般的なプリンタの構成の一例におけるプリント制御装置の動作の一例を示すフローチャートである。

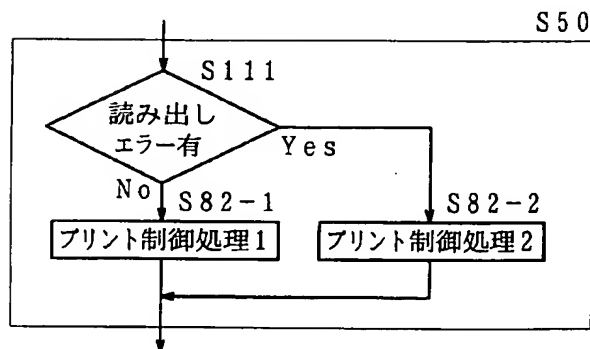
【図16】 一般的なプリンタの構成の一例におけるプリント制御装置の動作の一例において、画像データを1次記憶に格納した場合のプリント制御処理の一例を示すフローチャートである。

【図17】 一般的なプリンタの構成の一例におけるプリント制御装置の動作の一例において、画像データを2次記憶に格納した場合のプリント制御処理の一例を示すフローチャートである。

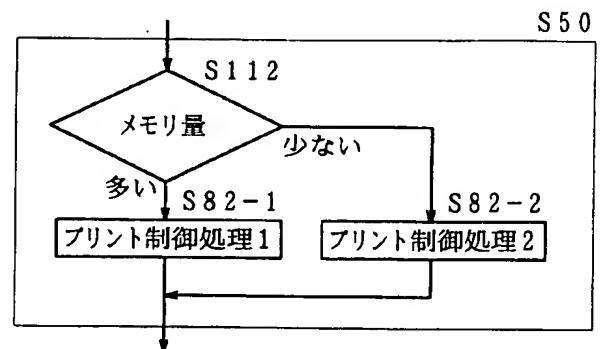
【符号の説明】

1…プリンタ、2…プリント制御装置、3…プリント部、4…ネットワーク、11…ネットワーク制御部、12…ラスタライザ、13…圧縮部、14…ディスク制御部、15…ディスク装置、16…バッファメモリ、17…伸長部、18…システム制御部、19…プリント制御選択部、20-1～N…プリント制御部、21…制御インタフェース部、31…用紙トレイ、32…黒現像器、33…黄現像器、34…マゼンタ現像器、35…シアン現像器、36…排紙トレイ、37…用紙反転部。

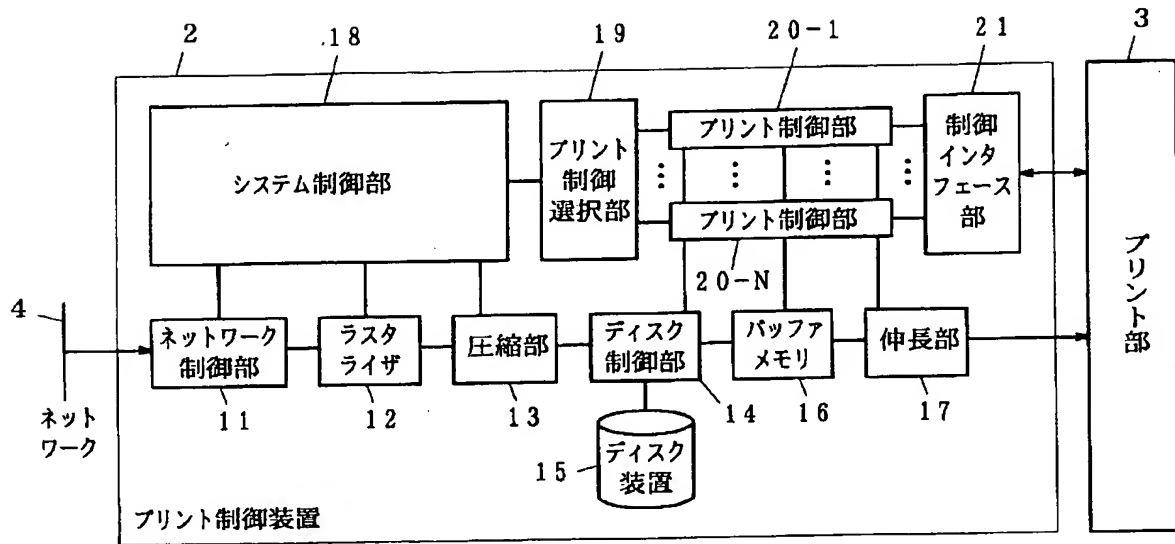
【図4】



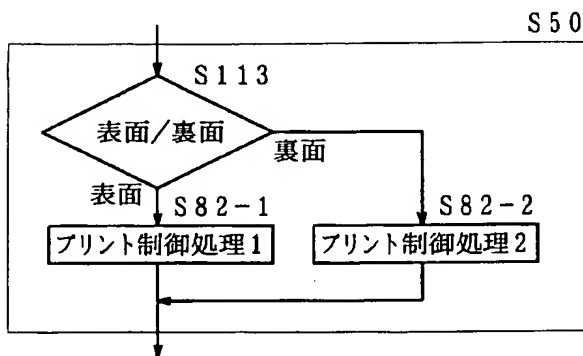
【図5】



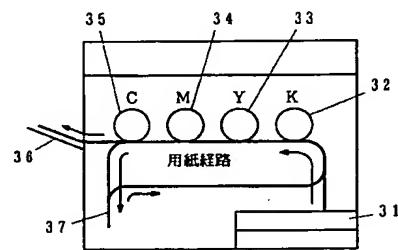
【図1】



【図6】

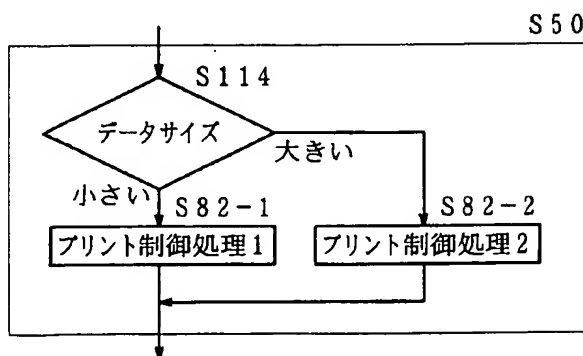


【図7】

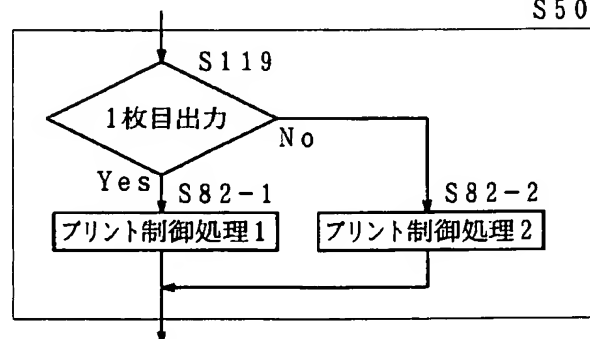


【図12】

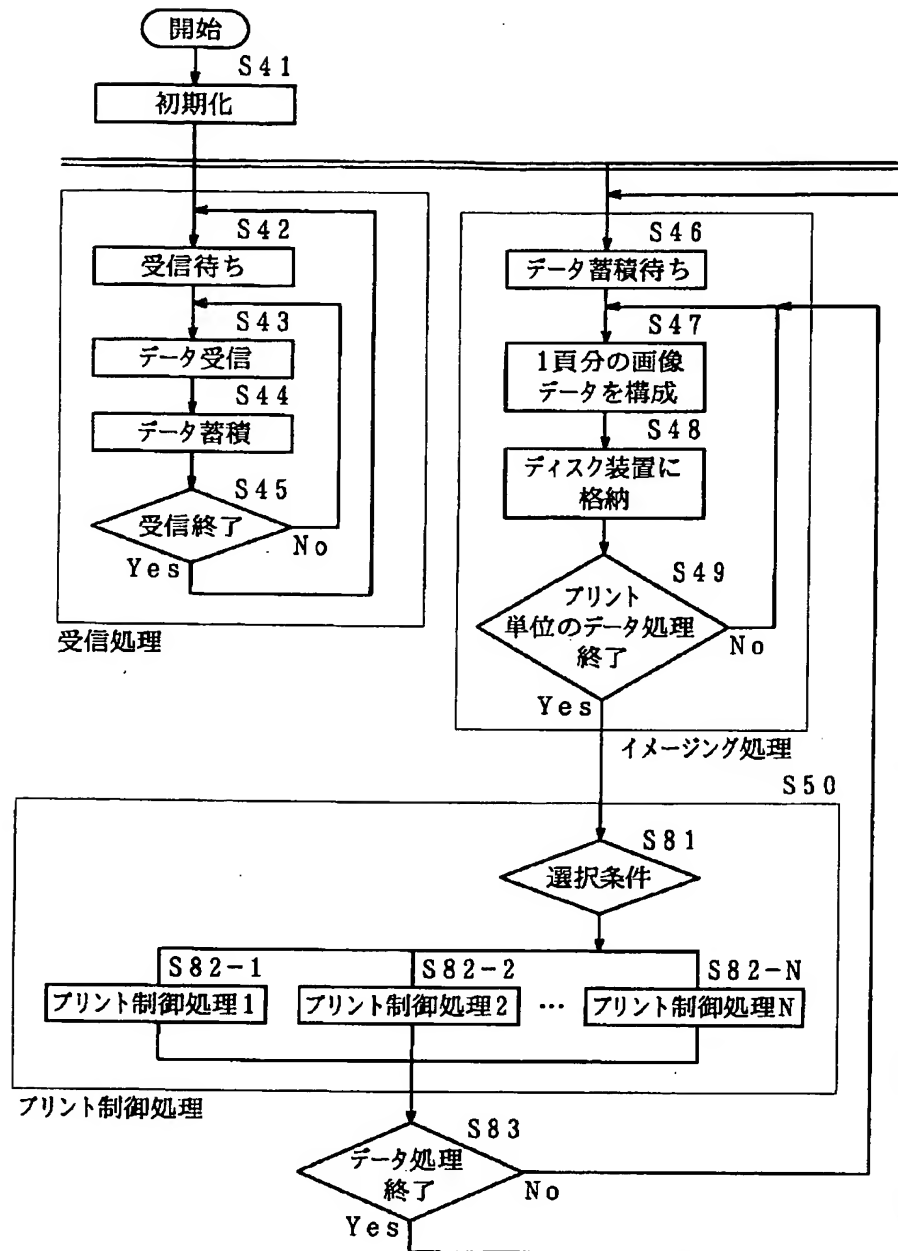
【図8】



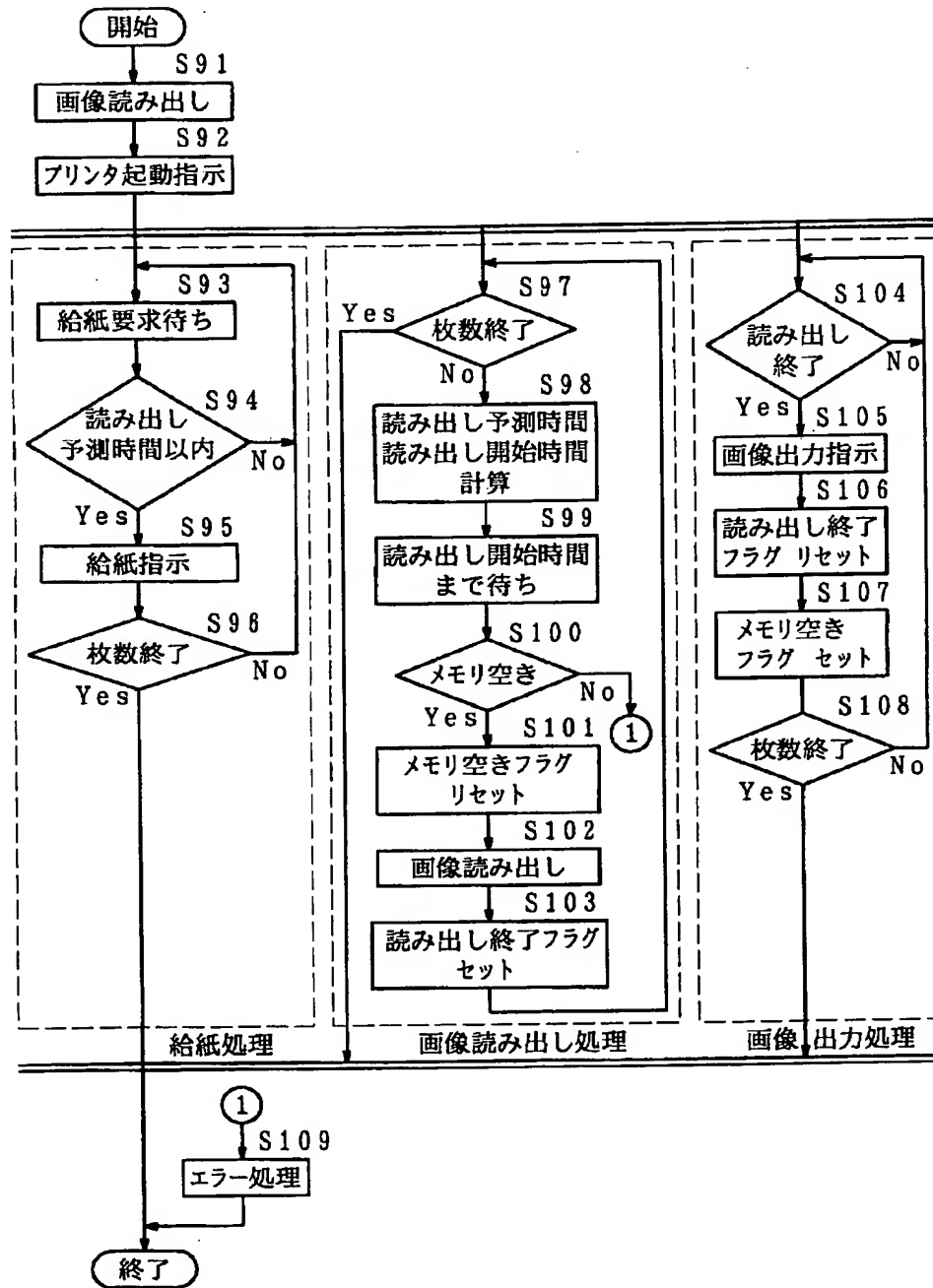
S50



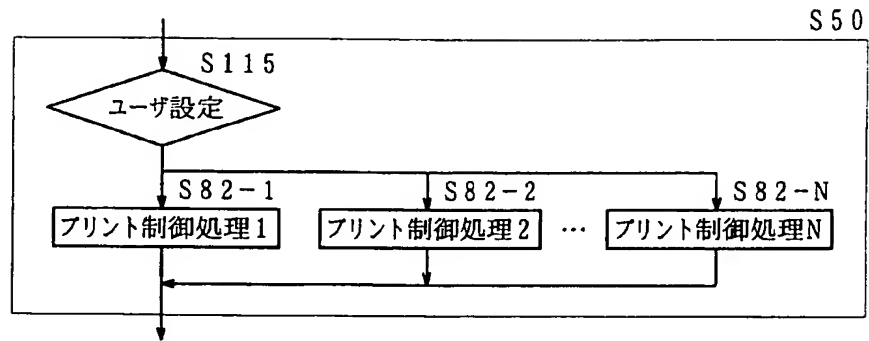
【図2】



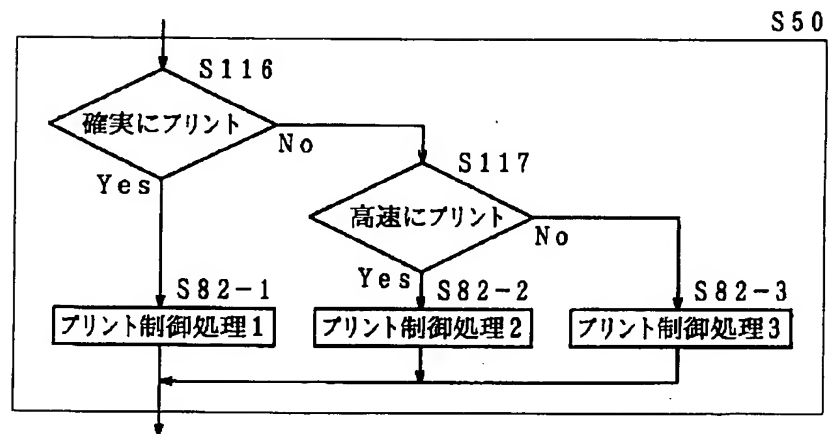
【図3】



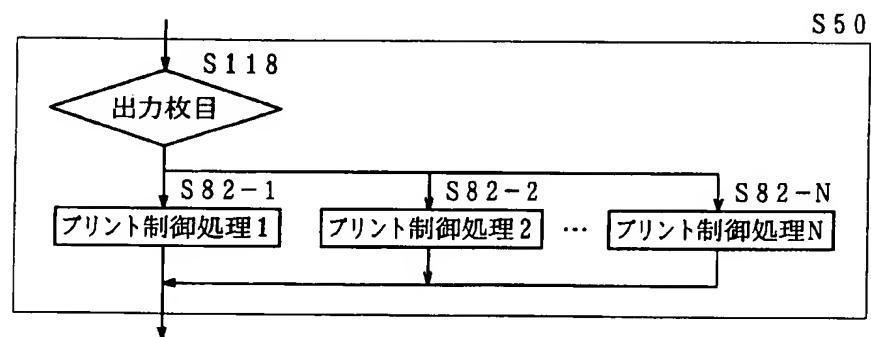
【図 9】



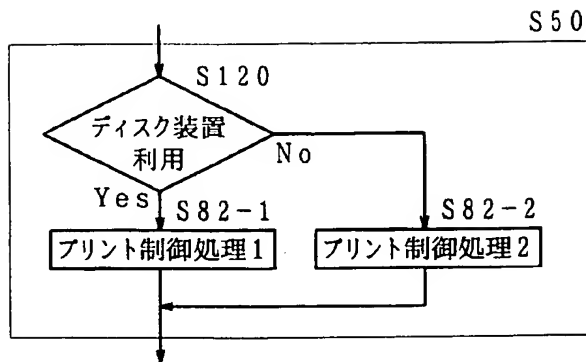
【図 10】



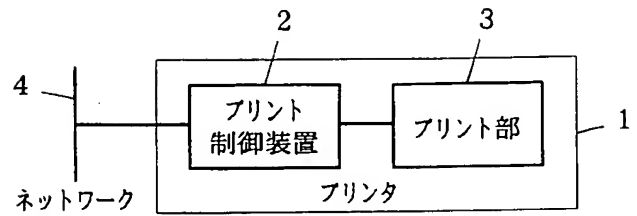
【図 11】



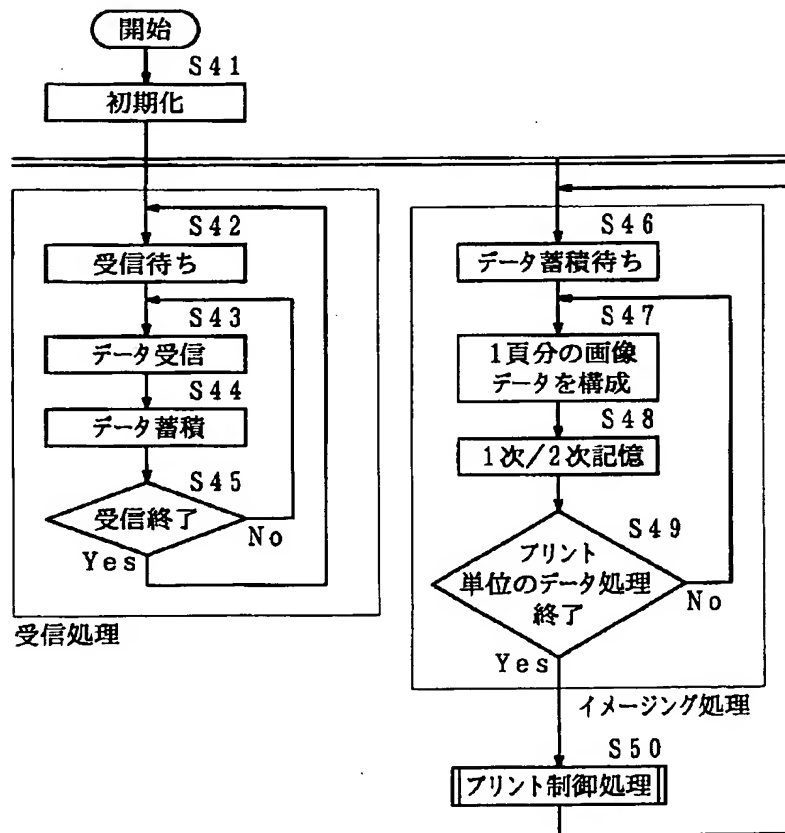
【図13】



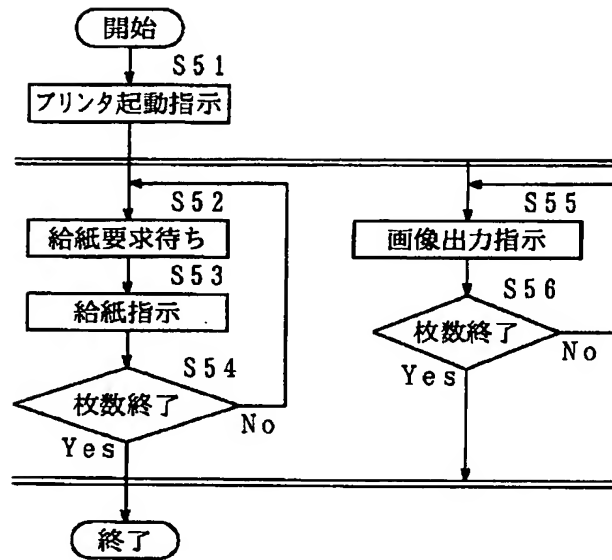
【図14】



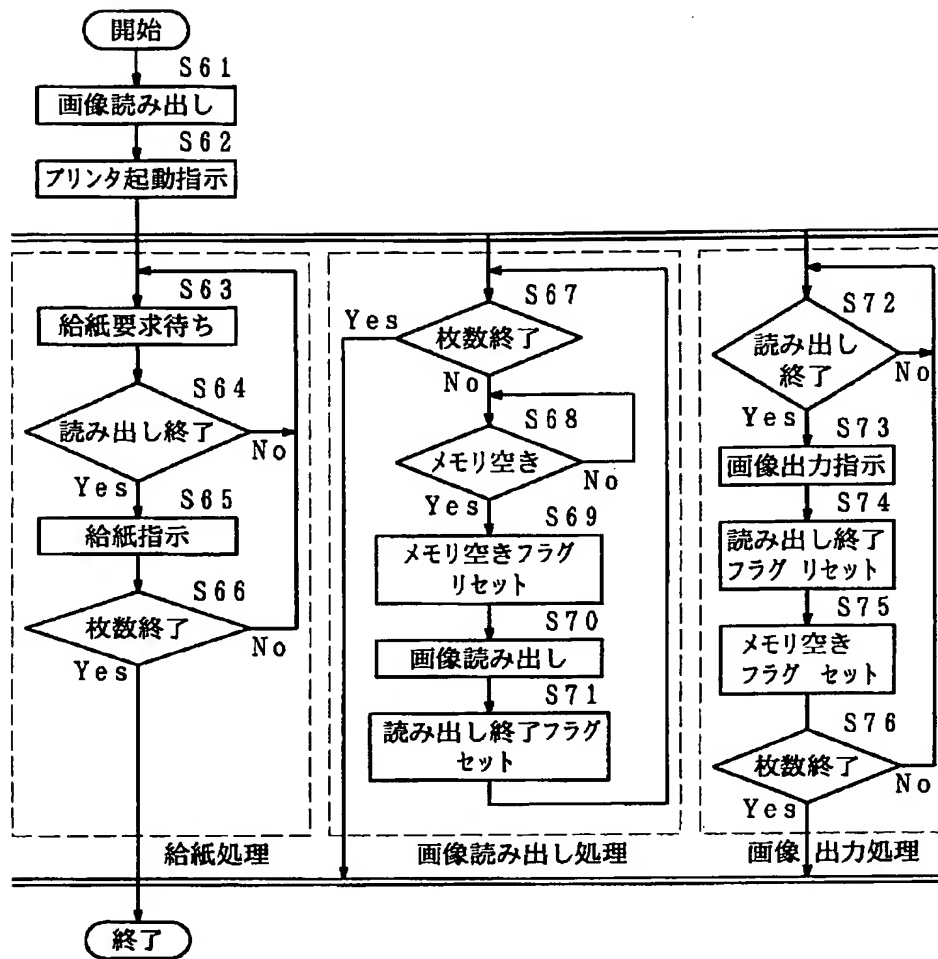
【図15】



【図 16】



【図17】



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]In a print controller which performs control for making it record on a print means according to record data received from the exterior, A reception means which receives said record data, and an imaging means which develops record data received by this reception means to image data recordable by said print means, Two or more print control means which perform transfer control to said print means of said image data developed by control and said imaging means of said print means by the control technique different, respectively, A print controller having a selecting means which chooses one from said two or more print control means according to a predetermined selection condition.

[Claim 2]The print controller according to claim 1, wherein one of said two or more print control means has the control technique which directs feeding to said print means after waiting for reception of said record data based on said reception means.

[Claim 3]Have a secondary storage means to memorize said image data developed by said imaging means, and one of said two or more print control means. The print controller according to claim 1 having the control technique which directs feeding to said print means after waiting for an end of read-out from said secondary storage means.

[Claim 4]One of said two or more print control means. The print controller according to claim 1 which will be characterized by having the control technique which directs feeding to said print means if it is before time which supplies image data to a paper which predicts time of receipt of said record data based on said reception means, and to which this time of receipt feeds paper.

[Claim 5]Have a secondary storage means to memorize said image data developed by said imaging means, and one of said two or more print control means. The print controller according to claim 1 which will be characterized by having the control technique which directs feeding to said print means if it is before time which supplies image data to a paper which predicts read-out finish time from said secondary storage means, and to which this read-out finish time feeds paper.

[Claim 6]The print controller according to claim 3 or 5 changing said selecting means so

that other print control means may be chosen when time which actual reading time from said secondary storage means planned as a selection condition comes to be exceeded.

[Claim 7]The print controller according to any one of claims 1 to 6, wherein said selecting means chooses one from said two or more print control means by making into said selection condition capacity of a memory which stored image data transmitted to said print means.

[Claim 8]When feeding timing on the back cannot be directed to said print means at the time of double-side printing, said selecting means, The print controller according to any one of claims 1 to 6 choosing a print control means by making into said selection condition any of the surface and a rear face to be.

[Claim 9]The print controller according to any one of claims 1 to 6, wherein said selecting means chooses a print control means by making a compression ratio or data size of image data into said selection condition.

[Claim 10]The print controller according to any one of claims 1 to 6, wherein said selecting means chooses a print control means by making a user's setting out into said selection condition.

[Claim 11]The print controller according to any one of claims 1 to 6, wherein said selecting means chooses a print control means by making into said selection condition the how many sheets of a print to be.

[Claim 12]A printer comprising:

The print controller according to any one of claims 1 to 11.

A print means which is controlled by this print controller and records a picture.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the printer which has the print controller and such a print controller which perform control for making it record on a print means according to the record data received from the exterior.

It is related with the print controller and printer which control the print means which cannot stop the paper etc. which once started feed like an electrophotographing system especially on the way.

[0002]

[Description of the Prior Art]Drawing 14 is a block diagram showing an example of the composition of a common printer. As for a printer and 2, a print section and 4 are networks a print controller and 3 one among a figure. As shown, for example in drawing 14, it is connected to the network 4 or direct continuation of the printer 1 is carried out to a computer, and it receives record data, and records it on a paper etc.

[0003]The printer 1 has the print controller 2, the print section 3, etc. the print controller 2 passes the network 4, for example -- etc. -- record data is received from the exterior, and it changes into image data recordable by the print section 3, and transmits to the print section 3. Record control of the print section 3 is performed with it. The print section 3 operates according to control by the print controller 2, and records the image data transmitted from the print controller 2 on a paper etc.

[0004]Drawing 15 is a flow chart which shows an example of operation of the print controller in an example of the composition of a common printer. First, in S41, after performing reset of hardware, and initialization of a variable, reception and imaging (imaging process) processing are performed in parallel. The double line connects and shows the processing performed in parallel.In the following figures, it is the same.

[0005]In S42, reception supervises the network 4 etc., and it waits for them until it receives record data. For example, if record data is sent via the network 4 etc., the record data

which received this in S43 and was received in S44 will be stored. Record data may be data of various kinds of forms -- it is described, for example by the Page Description Language, or the data of the bit map is compressed.

[0006]In S45, the reception of record data in S43 and the accumulation of record data in S44 which received are repeated until it judges whether reception of the sent record data was completed and finishes reception of all the record data. If it finishes receiving all the record data, it will return to S42 and will wait for reception of record data.

[0007]First, in S46, it waits for imaging processing until record data is stored by reception. In S47, reception's accumulation of record data will constitute the image data for 1 page according to record data. For example, if record data is described by the Page Description Language, drawing processing will be performed according to the description, and the bitmapped image for 1 page will be obtained. When a bitmapped image compresses and is transmitted, for example, a bitmapped image is obtained by performing restoration processing. The image data for 1 page constituted in S47 is stored on secondary storage, such as primary storage, such as a memory, or a hard disk, in S48.

[0008]Repeatedly, if the end of the processing to record data is detected in S49, imaging processing will be ended and print control management in S50 will be performed, until the record data stored is lost in such composition processing and a storing process of image data. When primary storage or secondary storage fills, print control management in S50 is performed also in the middle of record data.

[0009]The print control management in S50 reads the image data stored in primary storage or secondary storage. And the read image data is transmitted to the print section 3, controlling the print section 3. In the print section 3, a picture is recorded on a paper etc. by this. After print control management is completed, it waits to return to S46 and to store the following record data.

[0010]When performing such print control management, the control technique changes with whether image data is stored in primary storage, and whether it is stored in it and secondary storage. Namely, what is necessary is to read image data from primary storage as it is, and just to transmit, when image data is stored in primary storage. However, since read-out of image data takes time when image data is stored in secondary storage, once it reads to primary storage, it has transmitted. Hereafter, the print control management in each case is shown.

[0011]In an example of operation of the print controller in an example of the composition of a common printer, drawing 16 is a flow chart which shows an example of the print control management at the time of storing image data in primary storage. After starting the print section 3 in S51, the feed treatment and image output processing of the print section 3 are performed in parallel.

[0012]In feed treatment, if waiting and a feed demand are received for the feed demand from the print section 3 in S52, in S53, feeding will be directed to the print section 3. It judges whether only print number of sheets was repeated in S54, and if print number of

sheets is not reached, it returns to S52. This performs operation which performs a feed demand by S52 and performs feed directions by waiting and S53 by print number of sheets. Although it is waiting for the feed demand from the print section 3 in S52 here, when queuing of the feed directions can be carried out in the print section 3 side, the feed directions for print number of sheets may be performed continuously.

[0013]In image output processing, in S55, image data is read from primary storage, and it transmits to the print section 3. Or transmission is directed to the transfer means in a print controller. If it judges whether only print number of sheets was repeated in S56 and print number of sheets is not reached, it returns to S55 and image data is transmitted.

Transmission of a part for print number of sheets will end processing.

[0014]In an example of operation of the print controller in an example of the composition of a common printer, drawing 17 is a flow chart which shows an example of the print control management at the time of storing image data in secondary storage. First, in S61, after reading the page [1st] picture from secondary storage and storing in primary storage, the print section 3 is started in S62. And feed treatment of the print section 3, reading processing of a picture, and image output processing are performed in parallel.

[0015]In feed treatment, it is judged whether if waiting and a feed demand are received in S63, in S64, read-out of image data will have ended the feed demand from the print section 3 by the reading processing of a picture further. The end of read-out of image data can judge whether the read-out ending flag is set. It waits until it returns to S63 and read-out is completed, if read-out of image data is not completed. There is a feed demand from the print section 3, and if read-out of image data is completed, in S65, feeding will be directed to the print section 3. It judges whether only print number of sheets was repeated in S66, and if print number of sheets is not reached, it returns to S63. Thereby, a feed demand and the end of read-out of image data are checked, and operation which performs feed directions is performed by print number of sheets.

[0016]In picture reading processing, it judges whether in S67, the image data for print number of sheets was read, and when reading processing for print number of sheets has not been performed yet, subsequent reading processings are performed. In S68, it judges whether only the empty area which reads image data exists in primary storage, and it waits until an opening will be made, if there is no empty area. This judgment is made with a memory opening flag. A memory opening flag is set, and if it is judged that primary storage has empty area, a memory opening flag is reset in S69, image data is read from secondary storage in S70, and it stores in primary storage. And in order to show that read-out of the image data for 1 page was completed, it reads in S71 and an ending flag is set. Such processing will be performed by print number of sheets.

[0017]In image output processing, it waits until read-out of image data is first completed by picture reading processing in S72. Read-out completion of image data can be judged with a read-out ending flag. If it reads by picture reading processing and an ending flag is set, in S73, image data will be read from primary storage, and it will transmit to the print section 3.

Or transmission is directed to the transfer means in a print controller. And it reads in S74 and an ending flag is reset, and in order to open the field where image data was further stored after transmission, a memory opening flag is set in S75. Thereby, the image data of the next page is read from secondary storage by picture reading processing. It judges whether only print number of sheets was repeated in S76, if print number of sheets is not reached, it returns to S72, and the image data of the next page is transmitted. Transmission of a part for print number of sheets will end processing.

[0018]As shown in above-mentioned drawing 16 and drawing 17, print control management of the different control technique will be performed by whether image data is stored in primary storage, or it stores in secondary storage. In the conventional print controller, the one optimal control technique is used by the kind of print section 3, or the system configuration (for example, ***** [that secondary storage is equipped] etc.) of the print controller.

[0019]When it stores image data in secondary storage as shown in above-mentioned drawing 17 and transmits to the print section 3, reading image data, transmission of image data may stop being of use for the recording operation in the print section 3. When reading image data, receiving record data from the communication path of network 4 grade even when it stores image data in primary storage, as shown in drawing 16, transmission of image data may stop being of use for the recording operation in the print section 3 similarly. In such a case, what is necessary is to stop conveyance of a paper, when image data stopped a printer like the inkjet method which can stop a paper etc. on the way, for example being of use, and just to wait for transmission of image data. If transmission of image data does not meet the deadline in being a printer which cannot stop the paper etc. with which it once fed on the way like an electrophotographing system, it becomes impossible however, to print certainly about the page.

[0020]A print is performed, after storing image data in primary storage above by 1 page as shown in drawing 17 in order to cancel such inconvenience. Also when acquiring image data from the communication path of network 4 grade, a print is performed after storing the above image data in primary storage by 1 page. By this, it becomes impossible for transmission of image data to meet the deadline, and can print certainly. However, since printing cannot be started until it finishes reading the image data for 1 page from secondary storage, or until it finishes receiving the image data for 1 page, there is a problem that high-speed printing cannot be performed.

[0021]Thus, it was not able to print certainly and at high speed only by the one control technique.

[0022]There is a thing which changes the form of data by the host computer side which is transmitting [record data] origin to change and use two or more control techniques as indicated, for example to JP,7-306760,A. However, the print section 3 cannot be enough controlled by the host computer side. For example, it is difficult to control the feeding timing of a paper. In the case of the printer connected to the network, control of the timing which

receives record data from the network 4, and the timing which transmits image data to the print section 3 is uncontrollable by the host computer side.

[0023]In the print control performed within a printer, the art of performing precedence feeding suitably according to a paper cassette is also developed as indicated to the conventional example of JP,10-100474,A, etc. In this case, feeding timing will be controlled corresponding to the paper cassette provided in that printer. However, even if it controls the feeding timing according to a paper cassette, transfer control of the image data whether read-out of image data does as mentioned above is not performed. Therefore, printing was slow, when printing at high speed, and reliability tended to be spoiled or it was going to print certainly.

[0024]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]This invention was made in view of the situation mentioned above, and an object of this invention is to provide the print controller and printer which can be printed certainly and at high speed by performing print control management using the optimal control technique.

[0025]

[Means for Solving the Problem]This invention establishes two or more print control means which perform control of a print means, and transfer control to a print means of image data by the control technique different, respectively, and chooses one from a print control means of these plurality by a selecting means according to a predetermined selection condition. The control technique which performs positive printing which directs feeding to a print means as a print control means after waiting for reception of record data, for example, Time of receipt of record data is predicted, and if it is before time which supplies image data to a paper to which time of receipt feeds paper, it can have the control technique etc. which point to feeding to a print means and print at high speed to it. The control technique which performs positive printing which directs feeding to said print means after waiting for an end of read-out from a secondary storage means in having a secondary storage means, Read-out finish time from a secondary storage means is predicted, and a print means can be equipped with the control technique etc. which direct feeding and which print at high speed if it is before time which supplies image data to a paper to which the read-out finish time feeds paper.

[0026]According to a predetermined selection condition, two or more print control means provided with such a control technique can be chosen suitably, and can be used. By this, if it can print certainly, for example, high-speed printing is performed using the control technique which can be printed at a high speed, and when it cannot print certainly, by high-speed printing, it can print using the control technique which can be printed more certainly. Therefore, on conditions at the time of printing, a print means can be controlled by the optimal control technique, and, moreover, high-speed printing can be ensured on conditions at that time with it.

[0027]. [any of capacity of a memory, the surface, and a rear face which stored image data

they are as a selection condition, and] When time which the how many actual reading time from a secondary storage means of a print planned when it had setting out of a compression ratio of image data or data size, and a user and a secondary storage means comes to be exceeded, various kinds of conditions can be applied.

[0028]A printer which can print certainly and at high speed can be provided by building such a print controller into a printer.

[0029]

[Embodiment of the Invention]Drawing 1 is a block diagram showing one gestalt of operation of the print controller of this invention, and a printer. 11 among a figure a network control section and 12 a rasterizer and 13 A compression zone, 14 -- a disk control section and 15 -- as for a system control part and 19, as for a print control selecting part, 20-1 - N, a buffer memory and 17 are [a print control section and 21] control-interface parts an expanding part and 18 a disk unit and 16.

[0030]The network control section 11 performs communications control which used the network 4. For example, record data is received via the network 4 from the computer etc. which are connected to the network 4. As record data to receive, they may be various kinds of data of the data described, for example by the Page Description Language etc., data, text data which compressed or enciphered the bitmapped image, etc., etc. to make it perform printing.

[0031]The rasterizer 12 develops the record data received by the network control section 11 to the image data of a form recordable by the print section 3. For example, drawing processing will be performed if record data is the data described by the Page Description Language etc. If it is text data, it will develop to bit map data using a font pattern. If it is the data compressed or enciphered, elongation processing or decipherment processing will be performed. When the image data which can be printed as it is by the print section 3 is received, it is not necessary to process anything in the rasterizer 12.

[0032]The compression zone 13 carries out compression processing of the image data developed by the rasterizer 12. The disk control section 14 is performing storage and file management of secondary storage, such as the disk unit 15. The disk control section 14 reads the compressed image data which stores the image data compressed by the compression zone 13 in the disk unit 15, and is stored in the disk unit 15, and once stores it in the buffer memory 16. The expanding part 17 carries out elongation processing of the compressed image data which is read from the disk unit 15 and stored in the buffer memory 16, and outputs it to the print section 3. In accordance with the print control section 20-1 - one print control technique of the N, the disk control section 14, the buffer memory 16, and the expanding part 17 perform read-out and elongation processing of the image data from the disk unit 15, and transmit the image data to the print section 3. At this time, the disk control section 14 may perform operation stored in the buffer memory 16 as it is without storing in the disk unit 15. When it stores without compressing image data into the disk unit 15, it can also constitute without forming the compression zone 13 and the expanding part

17. Without forming the buffer memory 16, it may constitute without using the buffer memory 16. The buffer memory 16 and the expanding part 17 may be reverse.

[0033]Each part treating these image data may be provided with a color printer, for example for every color of the color material used in the print section 3.

[0034]The system control part 18 controls the print controller 2 whole. Control of each part after receiving record data especially until it stores image data in the disk unit 15, control of the print control selecting part 19, etc. are performed.

[0035]According to a predetermined selection condition, the print control selecting part 19 chooses either the print control section 20-1 - N, and operates it. The actual reading time at the time of reading image data, for example from the disk unit 15 as a selection condition, setting out of the availability of the buffer memory 16, the compression ratio of image data or data size, and a user, and printing by the print section 3 further -- the how many sheets -- or it is possible to set up various conditions -- any of the surface and a rear face they are.

[0036]The print control section 20-1 - N have the control technique different, respectively, Various kinds of control for printing in the print section 3, such as timing control, such as read-out of the image data from the disk unit 15, control which develops and transmits image data to the print section 3, and feeding in the print section 3, is performed. One of them is chosen by the print control selecting part 19, and, as for the print control section 20-1 - N, the selected print control section 20 performs print control.

[0037]The control-interface part 21 supports an exchange of the control signal between the print control section 20 and the print section 3 selected among the print control section 20-1 - N by the print control selecting part 19.

[0038]Drawing 2 is a flow chart which shows an example of the operation in one gestalt of operation of the print controller of this invention. The same numerals are given to the same step as drawing 15 among the figure. First, in S41, after performing reset of each part of the print controller 2 and the print section 3, and initialization of a variable, reception and imaging processing are performed in parallel.

[0039]In S42, it waits for reception until the network control section 11 supervises the network 4 etc. and receives record data. For example, if record data is sent via the network 4 etc., the record data which received this in S43 and was received in S44 will be stored. In S45, the reception of record data in S43 and the accumulation of record data in S44 which received are repeated until it judges whether reception of the sent record data was completed and finishes reception of all the record data. If it finishes receiving all the record data, it will return to S42 and will wait for reception of record data.

[0040]First, in S46, it waits for imaging processing until record data is stored by the reception in the network control section 11. If record data is stored by reception, in S47, the rasterizer 12 constitutes the image data for 1 page according to record data. For example, if record data is described by the Page Description Language, drawing processing will be performed according to the description, and the bitmapped image for 1 page will be obtained. When a bitmapped image compresses and is transmitted, for example, a

bitmapped image is obtained by performing restoration processing. Of course, it can constitute also from a case of the record data of other forms so that conversion to the image data which can print the print section 3 is possible.

[0041]Compression processing is carried out by the compression zone 13, and the image data for 1 page constituted in S47 is passed to the disk control section 14. In the disk control section 14, processing which stores the compressed image data in the disk unit 15 is performed in S48. Depending on the control technique of the print control section 20, it may write in the buffer memory 16 directly.

[0042]Composition processing of the image data based on such a rasterizer 12 and compression, and a storing process are repeated until the record data of the print unit accumulated is lost. If the end of the processing to the record data of a print unit is detected in S49, imaging processing will be ended and print control management will be performed. When the disk unit 15 and the buffer memory 16 fill, print control management is performed also in the middle of record data.

[0043]The print control management in this invention chooses the print control section 20 in which the print control selecting part 19 has the print control section 20-1 - the processing method optimal from the inside of N according to a predetermined selection condition in S81. And in either S82-1 - N, the selected print control section 20 performs print control management.

[0044]In S83, it judges whether it printed or not about all the record data which should be printed, and when record data still remains, imaging processing of the record data which returns and remains in S47 is performed. If it prints about all the record data which should be printed, in S46, it will wait until new record data is received and stored.

[0045]In above-mentioned drawing 2, print control management as shown, for example in drawing 16 or drawing 17 may be included as one of them as print control management performed in S82-1 - each print control management 20-1 in N -, i.e., a print control section, and N. In this case, primary storage is the buffer memory 16 and secondary storage is the disk unit 15. Print control management as shown below may be included.

[0046]Drawing 3 is a flow chart which shows one example of the print control section in one gestalt of operation of the print controller of this invention, or a printer of operation. In the print control management shown in drawing 3, time to read image data from a disk unit is predicted, and if the time which read-out ends is before the time which supplies image data to the paper to which paper is fed, the technique of controlling to direct feeding to a print means will be performed. Since feeding can be started without waiting by this until it finishes reading image data, it is possible to perform high-speed printing.

[0047]First, in S91, after the disk control section 14 reads the page [1st] picture from the disk unit 15 and stores it in the buffer memory 16, in S92, it starts the print section 3 via the control-interface part 21. And feed treatment of the print section 3, reading processing of a picture, and image output processing are performed in parallel.

[0048]In feed treatment, if waiting and a feed demand are received for the feed demand

from the print section 3 in S93, in S94, it will be judged further whether the time which supplies image data to the paper to which paper is fed is less than the read-out forecast time calculated by the reading processing of the picture. Since read-out of image data will not be of use for printing if feeding is started at this time if the time which read-out ends is the back [time / which supplies image data to the paper to which paper is fed], it returns to S93 and waits for a feed start.

[0049]If the time which read-out ends turns into time or before which supplies image data to the paper to which paper is fed, in S95, feeding will be directed to the print section 3. It judges whether only print number of sheets was repeated in S96, and if print number of sheets is not reached, it returns to S93. Such operation is performed by print number of sheets, and feed treatment is ended. Thereby, in accordance with the time which read-out of the image data from the disk unit 15 takes, feeding can be started as quickly as possible.

[0050]In picture reading processing, it judges whether in S97, the image data for print number of sheets was read from the disk unit 15, and when reading processing for print number of sheets has not been performed yet, subsequent reading processings are performed. In S98, the time taken for the disk control section 14 to read the image data for one sheet from the disk unit 15, and to store in the buffer memory 16 from the availability of the buffer memory 16, etc., i.e., read-out forecast time, is calculated. This calculation result is used in feed treatment as mentioned above. It calculates, time, i.e., read-out time of onset, until the disk control section 14 starts read-out of image data from the disk unit 15. And it waits only for the calculated read-out time of onset in S99.

[0051]In S100, it checks that the buffer memory 16 is vacant. It can be judged with a memory opening flag whether the buffer memory 16 is vacant. When the buffer memory 16 is not vacant at this time, error handling is performed in S109.

[0052]After checking that the buffer memory 16 is vacant, a memory opening flag is reset in S101, an image memory is read from the disk unit 15 to the disk control section 14 in S102, and it controls to store in the buffer memory 16. And in order to show that read-out of the image data for 1 page was completed, it reads in S103 and an ending flag is set. Such processing will be performed by print number of sheets.

[0053]In image output processing, it waits until read-out of image data is first completed by picture reading processing in S104. Read-out completion of image data can be judged with a read-out ending flag. If it reads by picture reading processing and an ending flag is set, in S105, it directs to elongate the image data in the buffer memory 16 to the expanding part 17, and to transmit to the print section 3. And it reads in S106 and an ending flag is reset, and in order to open the field where image data was stored further, a memory opening flag is set in S107. Thereby, the image data of the next page is read from the disk unit 15 to the buffer memory 16 by picture reading processing. It judges whether only print number of sheets was repeated in S108, if print number of sheets is not reached, it returns to S104, and the image data of the next page is transmitted. Transmission of a part for print number

of sheets will end processing.

[0054]Thus, according to the time taken to read image data from the disk unit 15, the feeding timing in the print section 3 is controlled by print control management shown in drawing 3. This can perform [at high speed and] printing.

[0055]Next, when such various print control management is set as each print control section 20-1 - N, some examples are shown and explained about the selection condition at the time of choosing these by the print control selecting part 19. Since the operation as the print controller 2 is mostly shown in drawing 2, here shows only the contents of S50 in drawing 2.

[0056]Drawing 4 is a flow chart which shows the 1st example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention. In this example, it is as a selection condition with the case where the read-out error of the image data from the disk unit 15 has already occurred, and the case where the error has not occurred, and print control management is changed. That is, in S111, it judges whether the read-out error has occurred, and if the read-out error has not occurred, print control management in S82-1 is performed. If it read in the past and the error has occurred, print control management in S82-2 will be performed, for example.

[0057]If read-out of the image data from the disk unit 15 is overdue when a paper cannot be suspended on the way in the print section 3, it cannot print certainly -- a part of printed picture is missing. Therefore, it is good to apply the control technique which ensures printing as shown in drawing 17, for example as print control management in S82-2. The control technique which can print at high speed as shown in drawing 3 as print control management in S82-1 is applicable until a read-out error occurs. Moreover, this can perform printing at high speed according to a situation.

[0058]It judges whether as a selection condition, it read in the past as mentioned above, and the error occurred, and also it may be judged whether the number of read-out errors exceeded the predetermined threshold.

[0059]Drawing 5 is a flow chart which shows the 2nd example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention. This example changes print control management with the storage capacity (memory quantity) of the buffer memory 16 as a selection condition. That is, memory quantity is judged in S112, and when there is much memory quantity, print control management for example, in S82-1 is performed. When there is little memory quantity, print control management in S82-2 is performed, for example. Of course, it may subdivide more with memory quantity.

[0060]For example, when there is much memory quantity, there is little probability which reads without the ability to store in the buffer memory 16 the image data read from the disk unit 15, and serves as an error. Therefore, little printing of error handling can be performed at the usual high speed by using the control technique as shown, for example in drawing 17 as print control management in S82-1. When there is little memory quantity, by reading as

print control management in S82-2, as shown, for example in drawing 3, and applying the control technique based on forecast time, it can print by the ability to utilize few memories effectively, and a cheap printer can be provided at high speed.

[0061]The flow chart and drawing 7 in which the 3rd example of the operation as which drawing 6 chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention is shown are a lineblock diagram showing an example of the printer in which double-side printing is possible. the inside of a figure, and 31 -- as for a magenta development counter and 35, a black development counter and 33 are [a delivery tray and 37] paper pars inflexa a cyanogen development counter and 36 a yellow development counter and 34 a paper tray and 32. In this example, in the printer which can perform double-side printing, when feeding timing on the back cannot be directed, print control management is changed with the surface and the rear face.

[0062]As for the paper to which paper was fed from the paper tray 31, printing of each color is performed by the black development counter 32, the yellow development counter 33, the magenta development counter 34, and the cyanogen development counter 35 in the color printer which is shown in drawing 7 and in which double-side printing is possible. It means that printing by the side of the surface had been performed by this. In the case of single side printing, paper is delivered to the delivery tray 36 as it is. After printing by the side of the surface is performed in the case of double-side printing, a paper is sent to the paper pars inflexa 37. A transportation direction is reversed here, paper is fed like a graphic display, and printing of each color is performed by the black development counter 32, the yellow development counter 33, the magenta development counter 34, and the cyanogen development counter 35. Printing on the back is performed by this and paper is delivered to the delivery tray 36.

[0063]In such a printer, after printing the surface, it is fed with a paper from the paper pars inflexa 37, without receiving feed directions on the back anew. Therefore, memory quantity is needed for the buffer memory 16 as double-sided image data can be read, in order to make it operate certainly. For example, like the example shown in drawing 5, when there is much memory quantity of the buffer memory 16, the print control management which reads double-sided image data to a buffer memory may be used. As an option, as shown in drawing 6, it can constitute so that printing of surface printing or a rear face may be judged in S113, print control management in S82-1 may be performed at the time of surface printing and print control management in S82-2 may be performed at the time of printing on the back.

[0064]As print control management in S82-1 chosen when printing the surface, For example, the usual control technique as shown in drawing 17 can be used, and the control technique based on read-out forecast time as shown, for example in drawing 3 can be used as print control management in S82-2 chosen when printing a rear face. By this, even when there is little memory quantity of the buffer memory 16, reliable printing can be performed by changing print control management at high speed.

[0065]Drawing 8 is a flow chart which shows the 4th example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention. In this example, print control management is changed as a selection condition using the data size of the image data read from the disk unit 15. That is, in S114, the data size of the image data read from the disk unit 15 is judged, and when data size is small, print control management in S82-1 is performed. When the data size of image data is large, print control management in S82-2 is performed.

[0066]Since the time required in order to read image data from the disk unit 15 is also short and ends when the compression ratio of image data is high and data size is small, the usual print control management may be sufficient. Therefore, the control technique as shown, for example in drawing 17 is applicable as print control management in S82-1. When the compression ratio of image data is bad and data size is large, the time required in order to read image data from the disk unit 15 may become long, and it may stop however, being enough for feed of the paper in the print section 3. Therefore, it is good to apply the control technique based on read-out forecast time as shown, for example in drawing 3 as print control management in S82-1. Moreover, this can perform printing at high speed according to the data size of the compressed image data.

[0067]Although divided into two with predetermined data size at drawing 8, two or more suitable thresholds may be established and it may divide into three or more print control management.

[0068]Drawing 9 is a flow chart which shows the 5th example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention. In this example, print control management is changed as a selection condition according to setting out (user set) performed by a user, the administrator of a printer, etc. That is, in S115, an user set is distinguished and print control management of either S82-1 - N is performed selectively. An user set may choose print control management directly, and may distinguish it from various kinds of setups.

[0069]Drawing 10 is a flow chart which shows the example in the 5th example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention. It is shown in drawing 10 about the case where it can set up whether as an user set shown in drawing 9, it prints certainly, for example or it prints at high speed. In S116, it judges whether the user set of the purport that it prints certainly is performed, and when the user set of the purport that it prints certainly is performed, print control management in S82-1 is performed. The control technique which can be printed certainly [the former as shown, for example in drawing 17] as this print control management is applicable.

[0070]When the user set of the purport that it prints certainly is not performed, in S117, it is judged whether the user set of the purport that it prints at high speed is performed. If the user set of the purport that it prints at high speed is performed, print control management in S82-2 will be performed. As this print control management, the control technique based on

read-out forecast time as shown, for example in drawing 3 can be applied, and it can print at high speed.

[0071]When neither the user set of the purport that it prints certainly, nor the user set of the purport that it prints at high speed is performed, in the case where it sets up automatically, for example, print control management in S82-3 is performed. As print control management in this S82-3, it is the same as that of S82-1 and S82-2, the control technique shown in drawing 17 or drawing 3 can be used, for example, or the another control technique can be used.

[0072]Thus, print control management which suited the user set by the user, the administrator of a printer, etc. can be performed.

[0073]Drawing 11 is a flow chart which shows the 6th example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention. As for this example, the output to the print section 3 changes print control management depending on the how many sheets they are as a selection condition. That is, in S118, the output to the print section 3 judges the how many sheets they are, and performs selectively print control management of either S82-1 - N.

[0074]Drawing 12 is a flow chart which shows the example in the 6th example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention. As a judgment of several sheets, as shown, for example in S119 of drawing 12, the output to the print section 3 in S118 of drawing 11 can constitute so that it may judge whether it is an output of the 1st sheet. At the time of the output of the 1st sheet, print control management in S82-1 is performed. The control technique which can be printed certainly [the former as shown, for example in drawing 17] as this print control management is applied, and the output of the 1st sheet is performed. In the output after the 2nd sheet, print control management in S82-2 is performed. As this print control management, the control technique based on the read-out forecast time shown, for example in drawing 3 is applicable. By this, after starting a printer, also when the timing which outputs image data is not constant, it can output certainly.

[0075]Drawing 13 is a flow chart which shows the 7th example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention. This example shows the example which changes print control management by whether the disk unit 15 is used as a selection condition. Although the example shown in drawing 1 shows the example to which the disk unit 15 is connected, the printer to which the disk unit 15 is not connected, for example also exists. Even if the disk unit 15 is connected, when performing printing of only one sheet, for example, it may be able to print like without using the disk unit 15. In such a case, in order to correspond, in S120, it judges whether whether the disk unit's 15 being connected and the disk unit 15 are used, and in using the disk unit 15, it performs print control management in S82-1. When the disk unit 15 is not connected, in [even if connected,] not using, it performs print control management in S82-2.

[0076]In this case, apply the control technique using the disk unit 15 as shown, for example in drawing 17 or drawing 3 as print control management in S82-1, and as print control management in S82-2, For example, the control technique only using the buffer memory 16 as shown in drawing 16 is applicable. Thus, it can respond also to the printer which is not connected to the printer to which the disk unit 15 is connected. Even if the disk unit 15 is connected, when it is not necessary to use it, not using the disk unit 15, it can print at high speed.

[0077]The operation which chooses above-mentioned print control management can be combined suitably, and can be used. For example, the selection condition indicated to be selection by an user set to other the 1st thru/or 4th example as shown in the 5th above-mentioned example is combined, It can constitute so that it may read when an user set is automatic, and the optimal control technique may be chosen according to conditions, such as the existence, the memory quantity, the surface or the rear face of an error, and data size.

[0078]Also in the print controller and printer of composition of not using the disk unit 15 (and the compression zone 13, the disk control section 14, the expanding part 17), it is possible to provide two or more print control processing parts, and to use this invention.

[0079]

[Effect of the Invention]According to this invention, it is effective in the ability to certainly provide the print controller and printer which can moreover print at high speed by changing a print control means according to a predetermined selection condition so that clearly from the above explanation.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram showing one gestalt of operation of the print controller of this invention, and a printer.

[Drawing 2]It is a flow chart which shows an example of the operation in one gestalt of operation of the print controller of this invention.

[Drawing 3]It is a flow chart which shows one example of the print control section in one gestalt of operation of the print controller of this invention, or a printer of operation.

[Drawing 4]It is a flow chart which shows the 1st example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention.

[Drawing 5]It is a flow chart which shows the 2nd example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention.

[Drawing 6]It is a flow chart which shows the 3rd example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention.

[Drawing 7]It is a lineblock diagram showing an example of the printer in which double-side printing is possible.

[Drawing 8]It is a flow chart which shows the 4th example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention.

[Drawing 9]It is a flow chart which shows the 5th example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention.

[Drawing 10]It is a flow chart which shows the example in the 5th example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention.

[Drawing 11]It is a flow chart which shows the 6th example of the operation which chooses

the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention.

[Drawing 12] It is a flow chart which shows the example in the 6th example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention.

[Drawing 13] It is a flow chart which shows the 7th example of the operation which chooses the print control management in one gestalt of operation of the print controller of this invention.

[Drawing 14] It is a block diagram showing an example of the composition of a common printer.

[Drawing 15] It is a flow chart which shows an example of operation of the print controller in an example of the composition of a common printer.

[Drawing 16] In an example of operation of the print controller in an example of the composition of a common printer, it is a flow chart which shows an example of the print control management at the time of storing image data in primary storage.

[Drawing 17] In an example of operation of the print controller in an example of the composition of a common printer, it is a flow chart which shows an example of the print control management at the time of storing image data in secondary storage.

[Description of Notations]

1 [-- Network,] -- A printer, 2 -- A print controller, 3 -- A print section, 4 11 [-- Disk control section,] -- A network control section, 12 -- A rasterizer, 13 -- A compression zone, 14 15 [-- System control part,] -- A disk unit, 16 -- A buffer memory, 17 -- An expanding part, 18 19 [-- A paper tray, 32 / -- A black development counter, 33 / -- A yellow development counter, 34 / -- A magenta development counter, 35 / -- A cyanogen development counter, 36 / -- A delivery tray, 37 / -- Paper pars inflexa.] -- A print control selecting part, 20-1 - N -- A print control section, 21 -- A control-interface part, 31

[Translation done.]

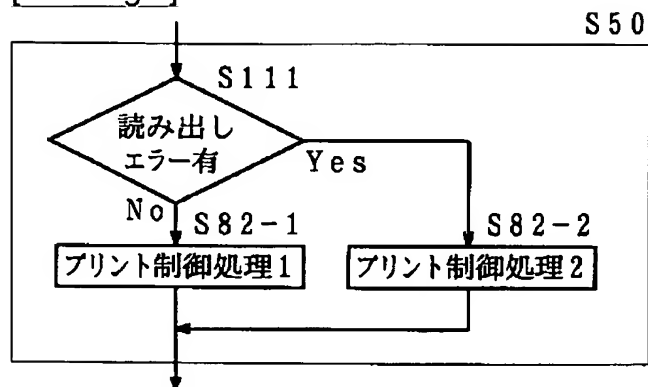
* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

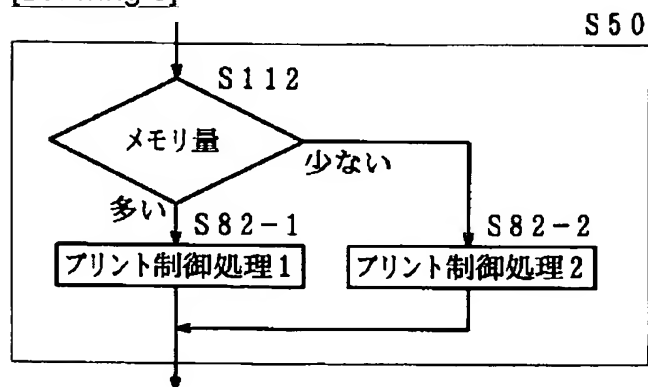
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

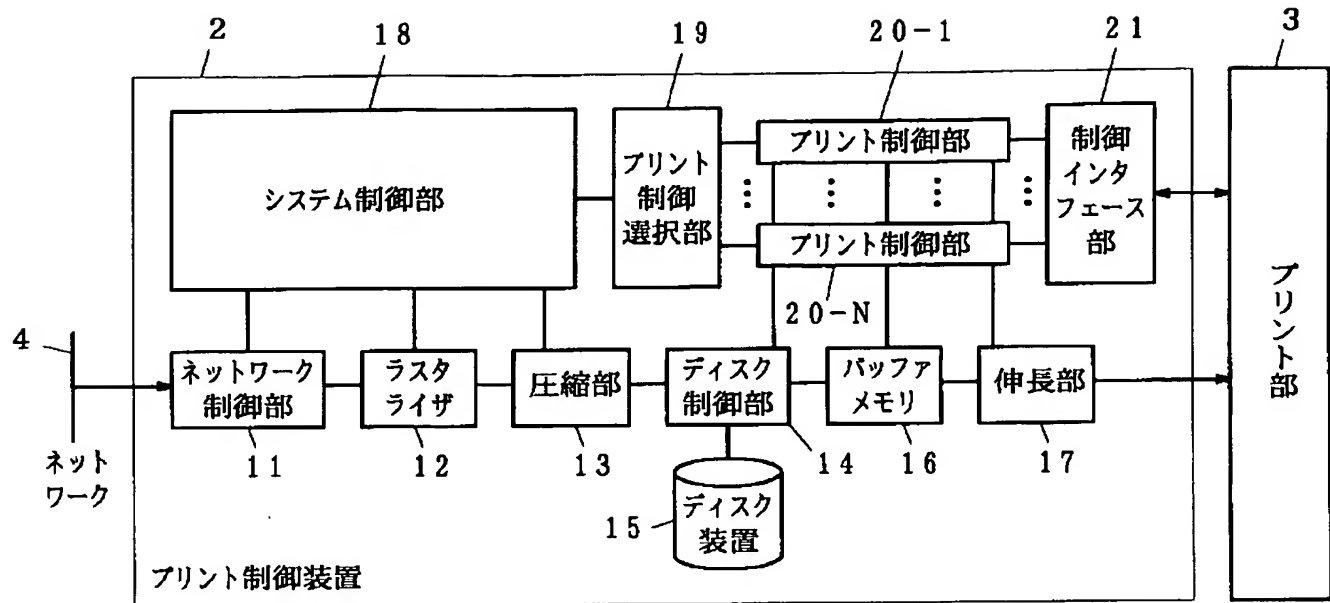
[Drawing 4]



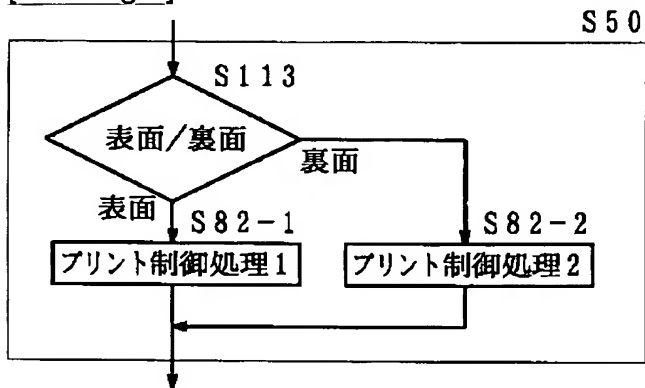
[Drawing 5]



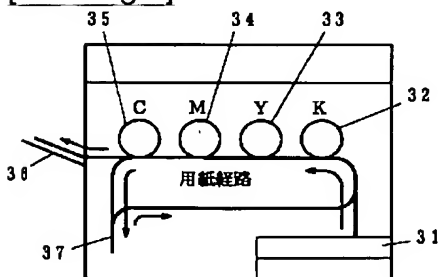
[Drawing 1]



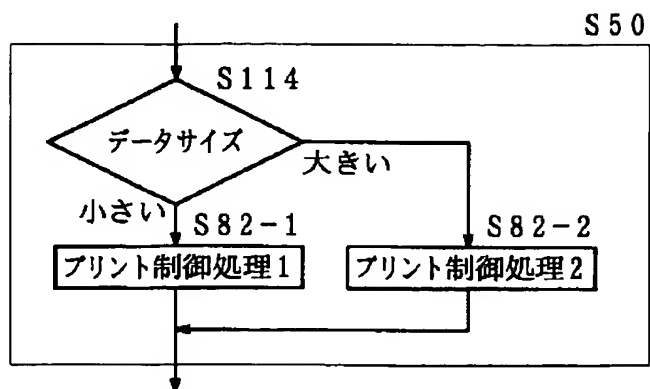
[Drawing 6]



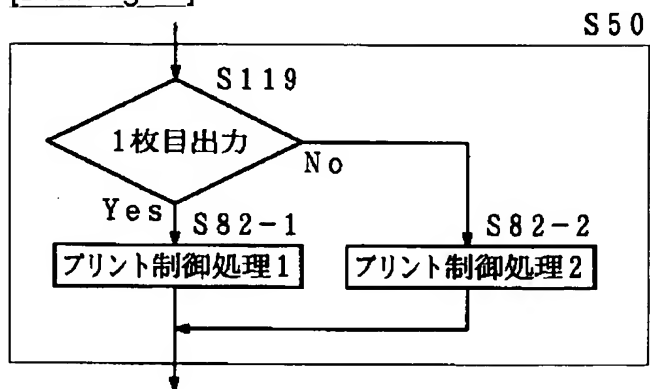
[Drawing 7]



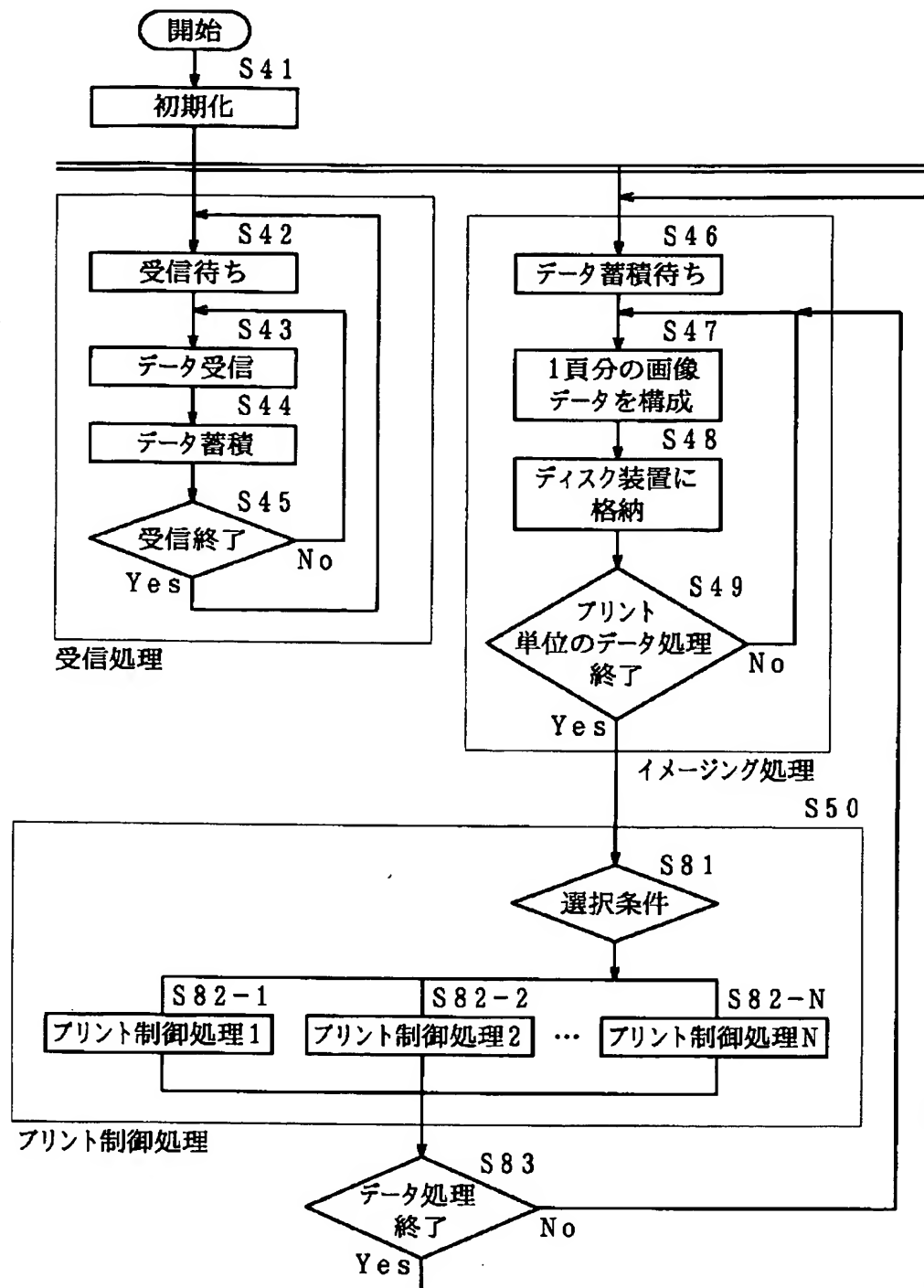
[Drawing 8]



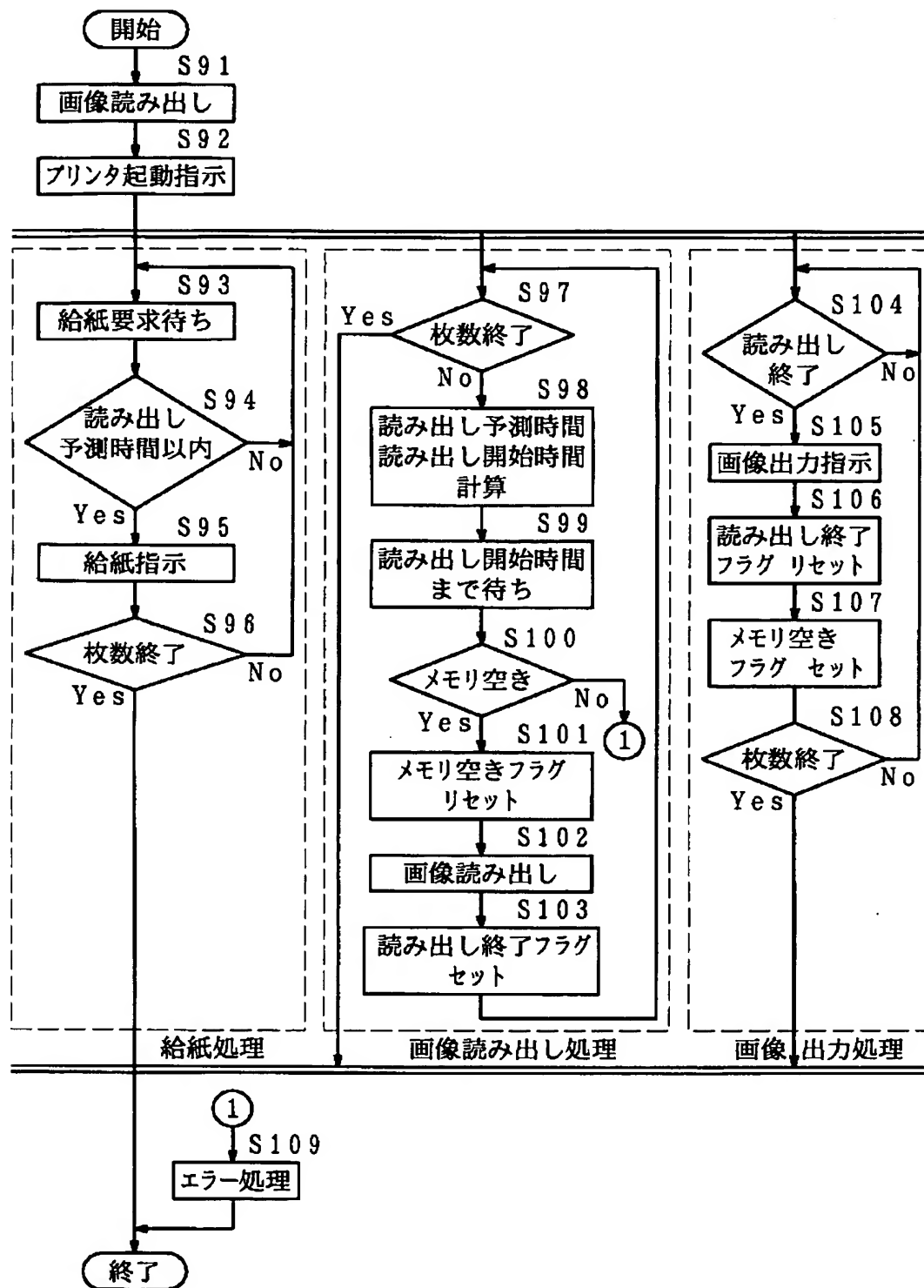
[Drawing 12]



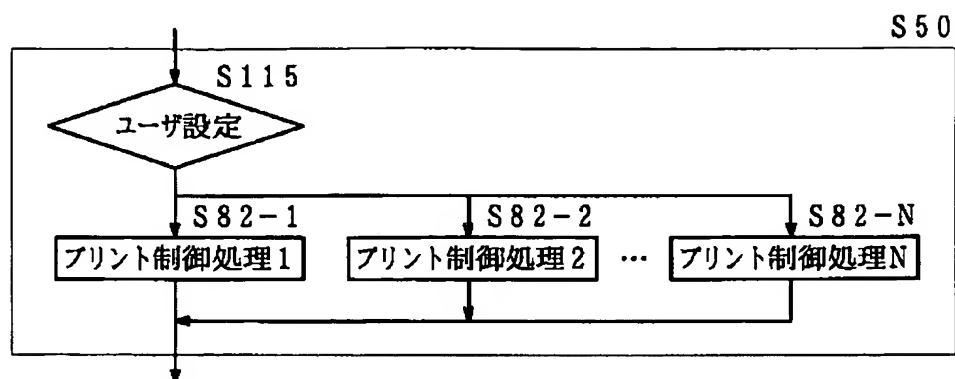
[Drawing 2]



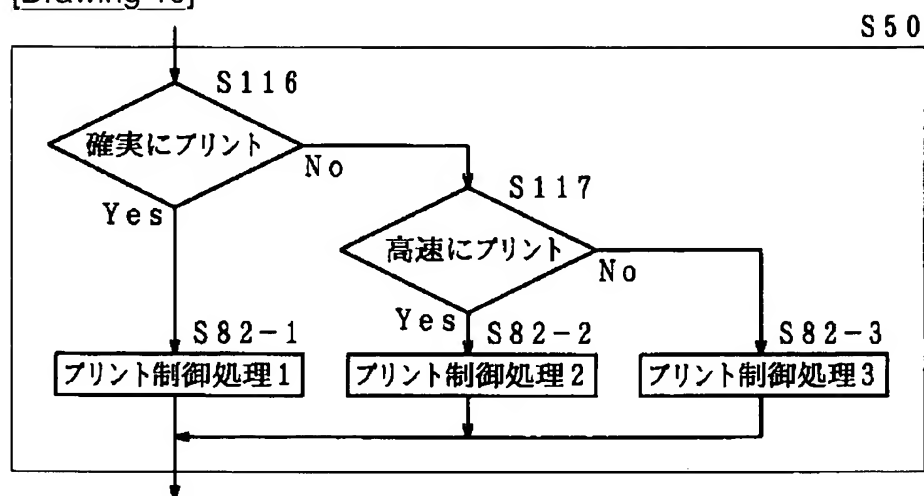
[Drawing 3]



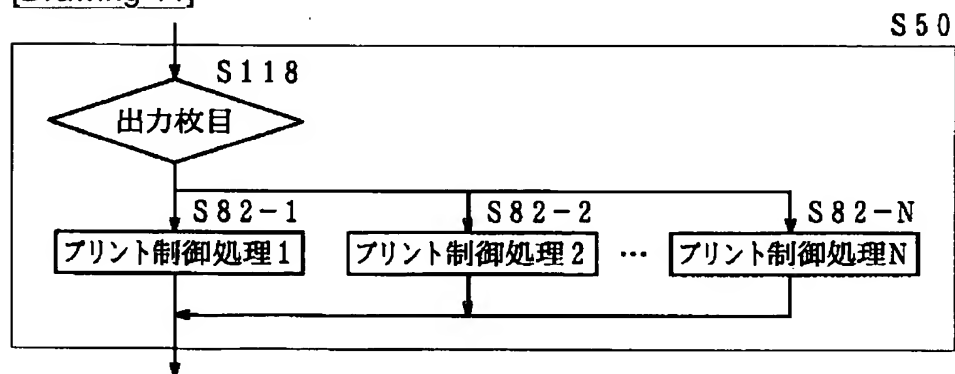
[Drawing 9]



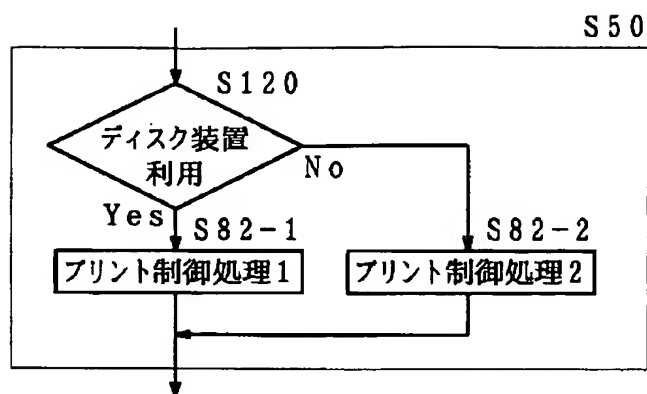
[Drawing 10]



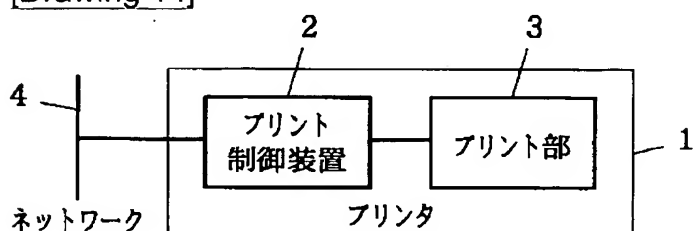
[Drawing 11]



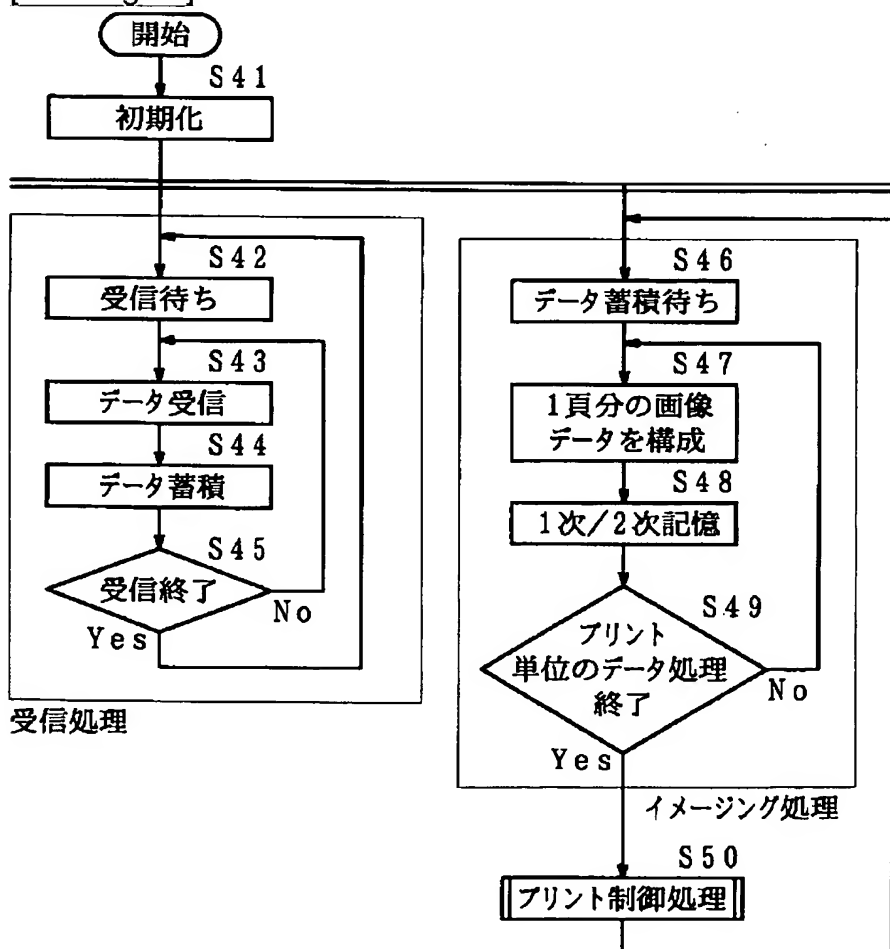
[Drawing 13]



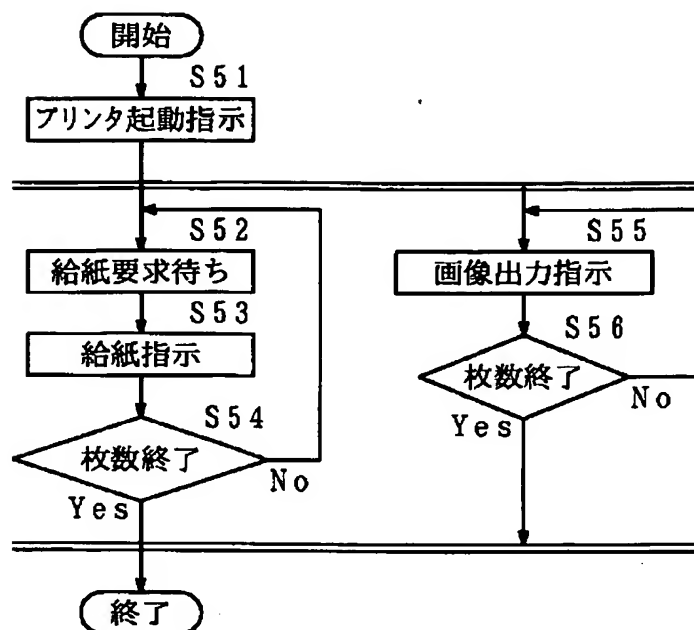
[Drawing 14]



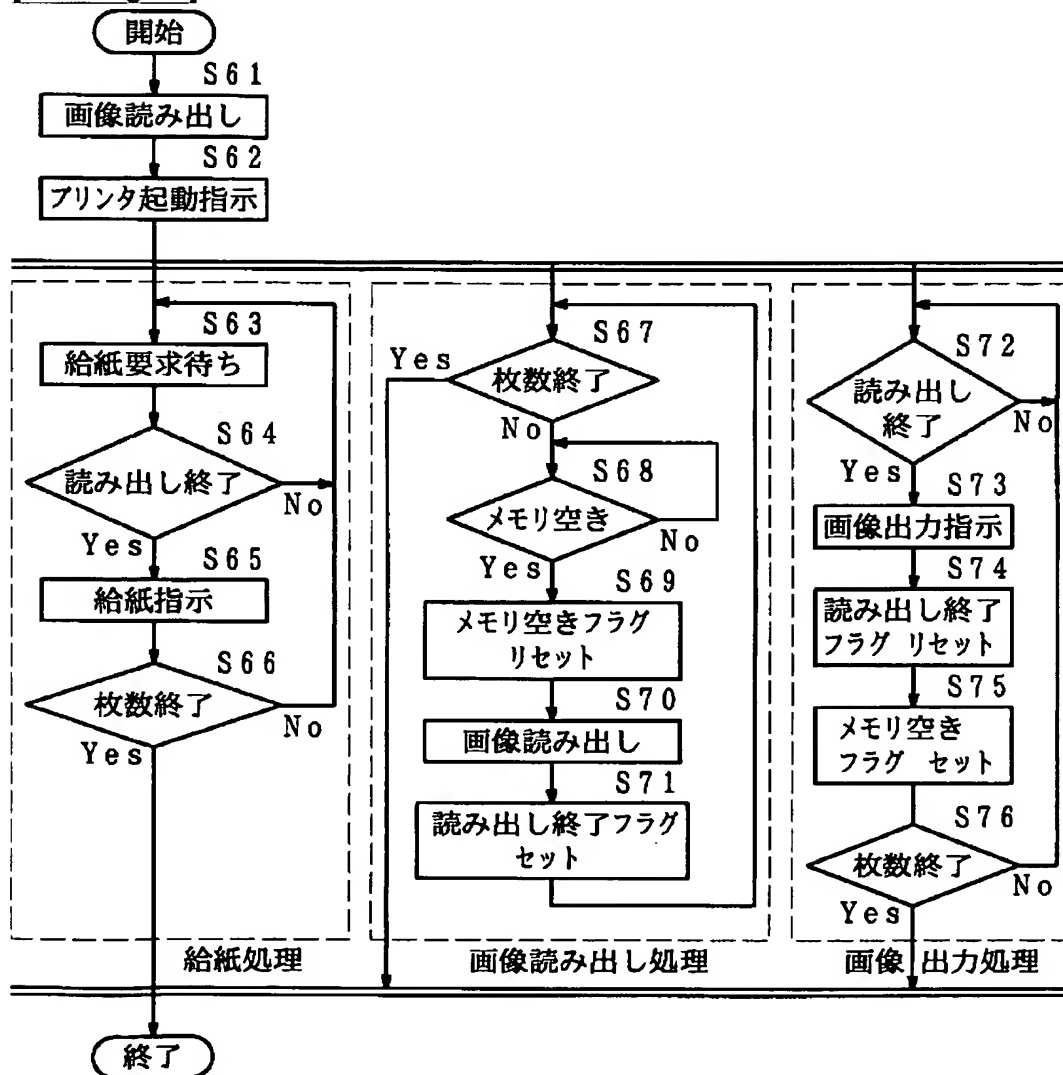
[Drawing 15]



[Drawing 16]



[Drawing 17]



[Translation done.]